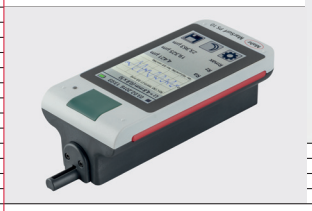
# GESAMTKATALOG I FERTIGUNGSMESSTECHNIK






Mahr

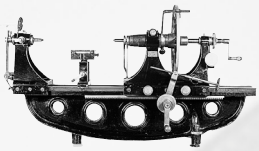
EXACTLY

1870



*Messschieber von Carl Mahr aus Stahl und Messing, 1868 gefertigt und damals Caliber genannt*

1900



*Längenmessmaschine aus dem Jahr 1908. Ablesung am Nonius 1/10.000 mm*

1930



*Millimess Feinzeiger, Baujahr 1937. Erstes Anzeigegerät zur sicheren Erfassung von Maßunterschieden 1/1000 mm*

1960



*Millitron von 1964, Kompakt-Längenmessgerät mit dem Spitznamen „Grubenlampe"*

1980



*MMQ 2, kompakter Tisch-Formtester zur Auswertung von Rundheit*

## MEHR ÜBER MAHR: DIE HERKUNFT

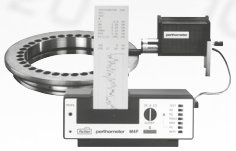
►| **Seit 1861 in der Welt der Messtechnik zu Hause.** Mit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert stieg nicht nur die Produktivität rapide an, sondern auch der Anspruch an Präzision bei der Fertigung von Produkten und Komponenten.

Carl Mahr erkannte den damit verbundenen Bedarf an Präzisionsinstrumenten für das Messen von Längen bereits vor über 150 Jahren. In Esslingen am Neckar gegründet, wuchs sein Familienunternehmen langsam, aber stetig zum weltweit operierenden Konzern mit heute 1900 Mitarbeitern. Wir sind in der Messtechnik groß geworden und konnten ein breites Fachwissen sammeln. Dieses setzen wir ein, um Sie bei der Lösung Ihrer Aufgaben bestmöglich zu unter-






1985



*M4P, erstes mikroprozessorgesteuertes Rauheitsmessgerät, mit integriertem Drucker für Kenngrößen und Profile*

2010



*MarSurf M 400 - das Beste unter den „Mobilen"! Einfach. Schnell. Innovativ. Mit Bluetooth-Technologie, Freiabtastung und automatischer Nullung.*

2012



*MarSurf One - Rautiefenmessung mit einem Smartphone Mobil. Vernetzt. Ortsunabhängig. Preisgünstig.*

2014



*MarCal 16 EWRi, der weltweit erste digitale Messschieber mit integriertem Funksender zur Datenübertragung.*

2015



*MarShaft SCOPE 250 plus, optisches Messgerät für Drehteile mit Matrixkamera für den direkten Einsatz in der Fertigung.*

stützen. Schon lange sind Mahr-Produkte in vielen Branchen zu Hause. Unser Know-how schafft Kundennutzen: In der Automobilindustrie und im Maschinenbau genauso wie in der Elektro- oder Medizintechnik, Optik, Luft- und Raumfahrt. Die Produkte von Mahr lösen so unterschiedlichste Messaufgaben wie bei Einspritzsystemen von Motoren, bei Lagern im Maschinenbau, Asphären in der Optik oder auch bei alternativer Energiegewinnung wie Windkraft. Unsere Lösungen sprechen die Sprache vieler Industriezweige, die Sprache von Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit. Und das seit 1861!

Mehr zu über 150 Jahren Mahr finden Sie auf unserer Website unter www.mahr.de/historie

**ÜBER 150 JAHRE** Mahr **EXACTLY**

GOETTINGEN



**Deutschland**
*Hauptsitz der Mahr Gruppe*
*und Geschäftsbereich Messsysteme*
*Produktion, Entwicklung und*
*Vertrieb Messsysteme*
*Mahr GmbH*
*Standort Göttingen*
*Carl-Mahr-Str. 1*
*37073 Göttingen*

ESSLINGEN



**Deutschland**
*Geschäftsbereich Handmesstechnik*
*Vertrieb und Entwicklung*

*Mahr GmbH*
*Standort Esslingen*
*Reutlinger Straße 48*
*73728 Esslingen*

JENA



**Deutschland**
*Entwicklung und Vertrieb*

*Mahr GmbH*
*Standort Jena*
*Carl-Zeiss-Promenade 10*
*07745 Jena*

PROBOSTOV



**Tschechien**
*Produktion und Vertrieb*
*Handmesstechnik und Messsysteme*

*Mahr spol s.r.o.*
*Kpt. Jarose 552*
*41712 Probostov*

## MEHR ÜBER MAHR: DIE INTERNATIONALITÄT

► I **Präsent, exakt dort, wo Sie uns brauchen.** Einhergehend mit dem Fortschreiten der Globalisierung erwarten unsere Kunden mit Recht, dass auch wir von Mahr rund um die Welt agieren. Um Ihren Anforderungen gerecht zu werden, haben wir ein weltumspannendes Netzwerk von Produktionsstandorten, Vertriebs- und Serviceniederlassungen und Vertretungen aufgebaut. Unser Ziel ist, Qualität und Service

## MAHR IST VERTRETEN IN

- Ägypten
- Argentinien
- Australien
- Belgien
- Brasilien
- Bulgarien
- Chile
- China
- Dänemark
- Deutschland
- Finnland
- Frankreich
- Griechenland
- Großbritannien
- Nordirland
- Hongkong
- Indien
- Indonesien
- Iran
- Irland
- Israel
- Italien
- Japan
- Kolumbien
- Korea
- Kroatien
- Malaysia
- Mexiko
- Niederlande
- Norwegen
- Österreich
- Pakistan
- Peru
- Philippinen
- Polen
- Portugal
- Rumänien
- Russland
- Schweden
- Schweiz
- Serbien
- Singapore
- Slowakei
- Slowenien
- Spanien
- Südafrika
- Taiwan
- Thailand
- Tschechien
- Tunesien
- Türkei
- Ungarn
- USA
- VAE
- Vietnam

## PROVIDENCE



**USA**
*Hauptsitz NAFTA*
*Produktion und Vertrieb*
*Handmesstechnik und Messsysteme*

*Mahr Federal Inc.*
*1144 Eddy Street,*
*Providence, RI 02905*

## SUZHOU



**China**
*Produktion und Vertrieb*
*Handmesstechnik*

*Mahr Precision Metrology*
*#399 Su Hong Road*
*Suzhou Industrial Park*
*Suzhou 215122, P.R.*

## GROSSOSTHEIM

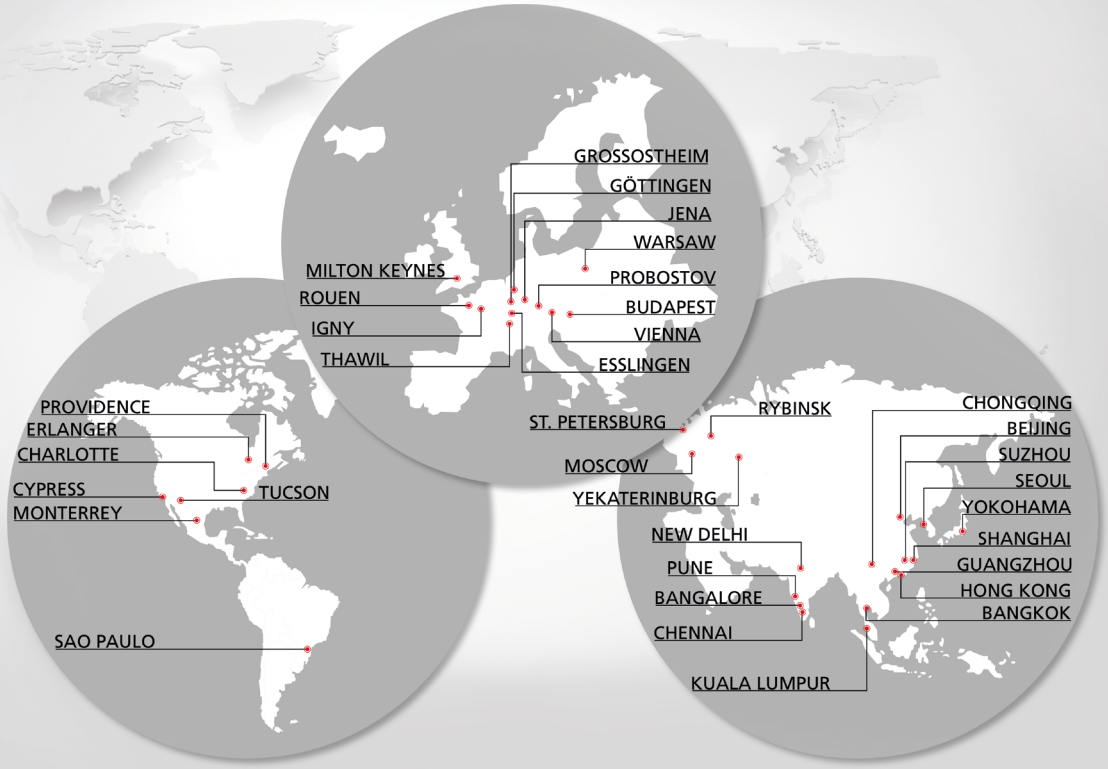


**Deutschland**
*Produktion und Vertrieb*
*Messsysteme*

*MWF Roland Friedrich GmbH*
*Melberstraße 9*
*63762 Großostheim*

global auf dem optimalen Niveau anzusiedeln. Ihre Mahr-Ansprechpartner in der Messtechnik finden Sie in Europa, in Nord- und Lateinamerika und in Asien. Immer exakt dort und dann, wenn Sie uns brauchen: Messen Sie uns an diesem Versprechen!

Mehr Informationen finden Sie auf der Mahr Website unter www.mahr.de/kontakte



ERFAHRUNG



*Seit über 150 Jahren misst man mit Mahr*

PROFESSIONALITÄT



*Für jede Anforderung die angemessene Lösung*

PRÄZISION



*Höchste Qualität für Ihre Präzision*

SICHERHEIT



*Ergebnisse, auf die man sich verlassen kann*

## MEHR ÜBER MAHR: DIE MARKE

►I **Wir geben der Genauigkeit das Wort.** Die Marke steht für Ihre Sicherheit. Die Welt der Produktion wird immer mehr vom Faktor Qualitätssicherung bestimmt. Je bedeutsamer die Wiederholbarkeit von Präzision, desto entscheidender auch der Beitrag der Messtechnik zur Produktqualität. Wir sorgen dafür, dass Ihre Ergebnisse stimmen. Als Innovationsführer und zugleich als einer der größten Hersteller von Messtechnik weltweit versorgen wir unsere Kunden mit anwendungsgerechten Lösungen. Mahr wünscht sich den Dialog mit Ihnen: Wir lernen Ihre Prozesse kennen und finden für Sie die kostengünstigste Messtechniklösung. Vom Handmessgerät, über standardisierte stand-



**Sehen Sie auch unser Imagevideo auf unserer Website unter www.mahr.de/imagevideo**

EXAKTHEIT



*Eigene Wege zu neuen Maßstäben*

INNOVATION



*Innovationsführer in der Fertigungs-messtechnik*

GRÖSSE



*Stetiges Wachstum zum Global Player*

VISION



*Das Maß der Dinge immer wieder neu erfinden*

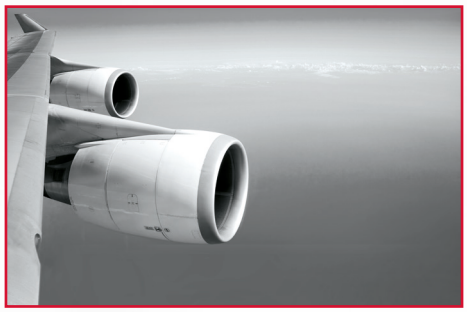
alone Geräte, bis hin zu kundenspezifizierten Vorrichtungen mit direkter Anbindung an Ihren Fertigungsprozess, bietet Mahr alles aus einer Hand. Ergänzt durch die passende Software, Schulungen, Dienstleistungen und Kalibrierungen sorgen wir für reibungslose Prozesse und Qualitätssicherheit und helfen zudem bei Kostensenkungsmaßnahmen. Im direkten Dialog mit Ihren Experten aus Planung, Produktion, Forschung und Entwicklung zeigen wir Ihnen Konzepte für das Messen von morgen auf. Als prozessorientierter Applikationsspezialist erarbeiten wir mit Ihnen Lösungen, speziell nach Ihren Anforderungen. Mahr bietet mehr als nur ein Produkt!



AUTOMOBIL



LUFT- & RAUMFAHRT



MEDIZIN



## MEHR ÜBER MAHR: DIE KOMPETENZ

►I Fertigungsmesstechnik mit Erfahrung, Innovation und Engagement. Wir entwickeln zunehmend Lösungen, die unseren Kunden ein prozessorientiertes Nutzenspektrum für speziell ihre Anwendungen bieten. Von der Forschung bis zur Endkontrolle kommen unsere Lösungen zum Einsatz. Viele davon sind im direkten Dialog mit unseren Kunden entstanden, die aus allen verarbeitenden Branchen kommen.



ELEKTROTECHNIK



MASCHINENBAU



OPTIK



Mahr bietet Ihnen ein weites Spektrum für Handmesstechnik, Oberflächen- und Formmesstechnik wie auch die Vermessung von Wellen, Zahnrädern oder Werkzeugen. Ein umfassendes, weltweit geknüpftes Service-Netzwerk bietet Dienstleistungen von der Ersatzteilbeschaffung bis hin zum Messmittelmanagement und Kalibrierungen gemäß den Vorgaben nach DIN EN ISO 17025.



# PRÄZISIONSDYNAMISCH

**DURCH PRAXISBEWÄHRTE MESSTECHNIK**



## **MESSLÖSUNGEN** FÜR DIE AUTOMOBILINDUSTRIE

### MAHR. DER AUTOMOBIL-APPLIKATIONSSPEZIALIST

Präzision und dynamisches Fahren gehören im Automobil zusammen. Fahrdynamik wird durch präzisionsgefertigte und -gemessene Komponenten erst möglich. Damit dies auch so bleibt bietet Mahr praxisbewährte Messtechnik, die den wesentlichen Trends der Automobilindustrie folgt.

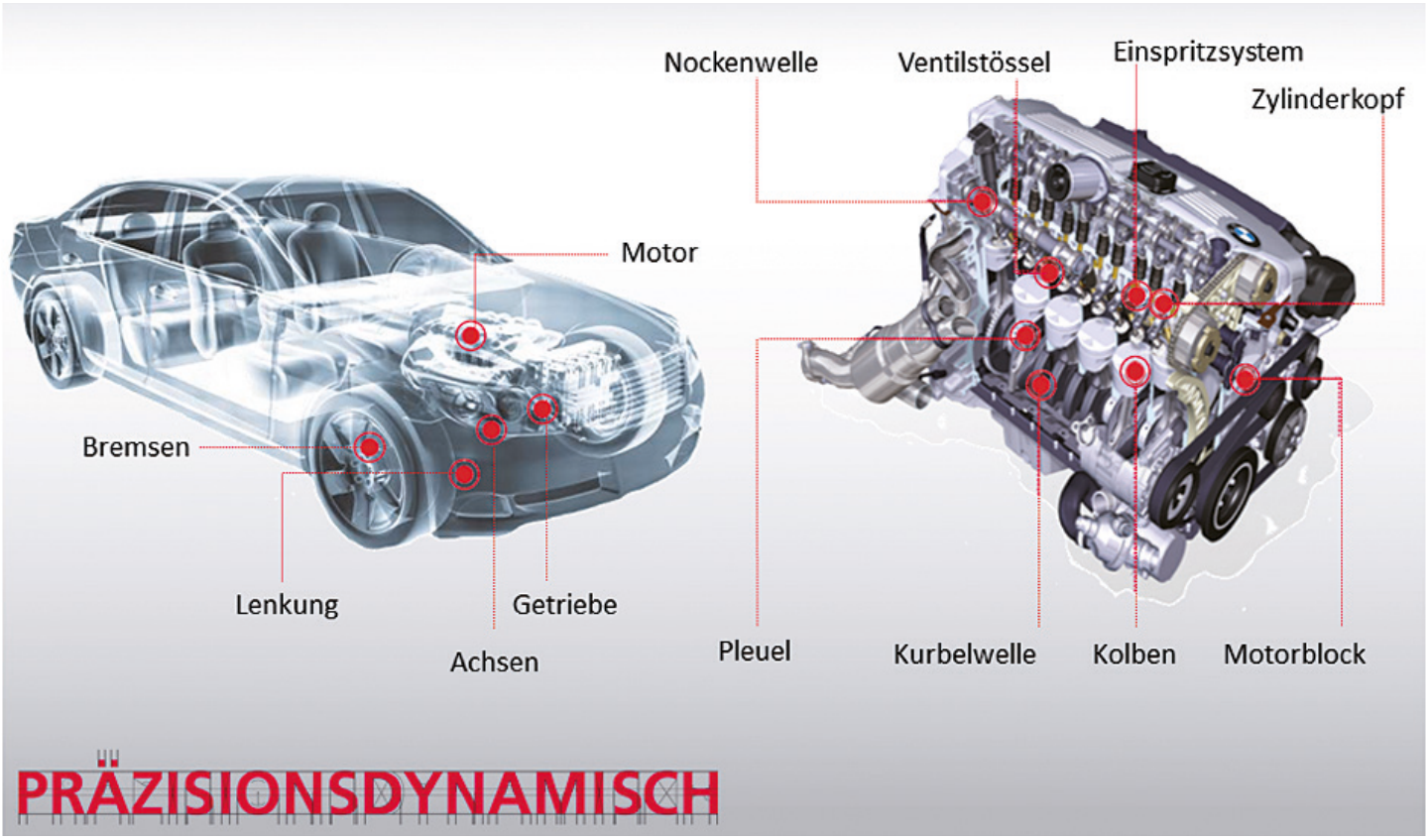
So wird der Verbrennungsmotor auf absehbare Zeit die vorherrschende Antriebsart bleiben. Aus diesem Grund richten sich viele Anstrengungen darauf, den Verbrauch des Verbrennungsmotors deutlich zu reduzieren und die strengen CO2-Emmissionsauflagen zu erfüllen.

Ein wichtiger Baustein bei der Verbrauchsreduzierung ist das Down-Sizing. Down-Sizing führt dazu, dass beispielsweise die Zylinderzahlen von 4 auf 3 oder von 6 auf 4 Zylinder reduziert werden. Im Zusammenspiel mit der entsprechenden Aufladung wird heute aus einem Zylinder eine wesentlich höhere Leistung herausgeholt als in der Vergangenheit. Für die Aufladung gibt es verschiedene Konzepte wie den herkömmlichen Turbolader, den Twin-Turbolader oder den sequentiellen Bi-Turbolader.

Ein weiterer Baustein bei Ottomotoren ist die Benzindirekteinspritzung und das aktive Zylindermanagement. Darunter wird das Ab- bzw. Zuschalten von Zylindern verstanden. Die Nockenwelle wird zur Steuerung des Ab- und Zuschaltvorganges benutzt.

Neben dem Entwurf neuer Motorenkonzepte wird vor allem an der Reduzierung von Reibung gearbeitet. Die Reibungsreduzierung betrifft den kompletten Antriebsstrang vom Motor, über das Getriebe, bis hin zum Reifen. Dabei soll das Getriebe kleiner werden, höhere Leistungen übertragen und geräuschärmer werden. Darüber hinaus ergeben sich besonders hohe Anforderungen beispielsweise für Zylinderlaufbahnen, Lager oder Verzahnungen.

**Sehen Sie auch unser Automotive Video auf unserer Website unter www.mahr.de/automobilindustrie**

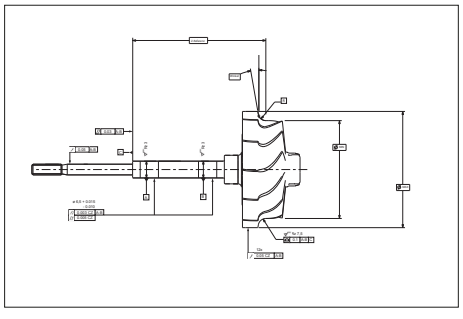



Alternative Antriebe wie Hybridfahrzeuge oder Elektroautos mit Batterien oder Brennstoffzellen treiben die Elektrifizierung des Antriebsstranges voran. Aktuell stellt sich hier die Automobilindustrie der Herausforderung Komponen ten wie Batterien, Brennstoffzellen oder Elektromotoren qualitativ hochwertig zu vertretbaren Kosten in mittleren bis hohen Stückzahlen zu fertigen.

Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechniklösungen rund um Automobilteile. Egal ob Achsen, Anlasser, Bremsen, Dichtungen, Elektromotoren, Getriebeteile, Lenkung, Riemenscheiben, Scheibenwischer, Sitz, Turbolader oder Motor, bei uns bekommen Sie eine Lösung für Ihre Messtechnikherausforderungen. Eine große Vielfalt an Lösungen hält Mahr für Motorenteile bereit. Beispiele für Teile sind Injektor, Motorblock, Nockenwelle, Kolben, Kurbelwelle, Pleuel, Ventil und Zylinderkopf.

Mahr Messtechniklösungen reichen von Standardmessgeräten für den Feinmessraum bis hin zu vollautomatischen Messungen in der Produktionslinie. Zudem deckt Mahr das komplette Parameterspektrum aus Länge, Form, Kontur, Verzahnung und Rauheit ab.

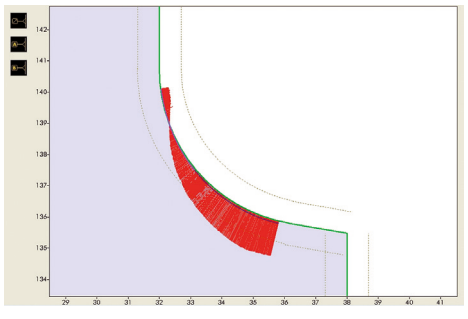
**Messaufgabe**



**Messlösung**



**Dokumentierte Qualität**



**Finden Sie mehr Automobil-Applikations-Know-How auf der Mahr Website unter www.mahr.de/automobilindustrie**




## MAHR. DER MASCHINENBAU-APPLIKATIONSSPEZIALIST

►I Präzision und Produktivität bilden im Maschinenbau eine Einheit. Um Produktionsprozesse von Präzisionsteilen für niedrige wie auch hohe Stückzahlen zu optimieren, unterstützt die bewährte Messtechnik von Mahr. Mahr bietet der Branche Maschinenbau Messlösungen, die universell, komfortabel und kostengünstig sind.

Mit der Innovation in den Fertigungsverfahren Drehen, Schleifen, Fräsen, Bohren, Honen, Lasern oder Erodieren wachsen die Anforderungen an die Fertigungsmesstechnik. Die Präzisionsmesstechnik von Mahr unterstützt diese Entwicklungen mit kunden- und anwendungsgerechten Lösungen. Von der automatisierten Messlösung mit einer 100-Prozent-Prüfung, bis hin zur statistischen Einzelprüfung bietet Mahr die richtige Lösung und zwar in der Produktion. Diese Lösungen bieten budgetorientierte Qualitätssicherung, die wertvolle Wettbewerbsvorteile schafft, weil sich dadurch die Qualität kontinuierlich verbessert und die Produktionskosten reduziert werden.



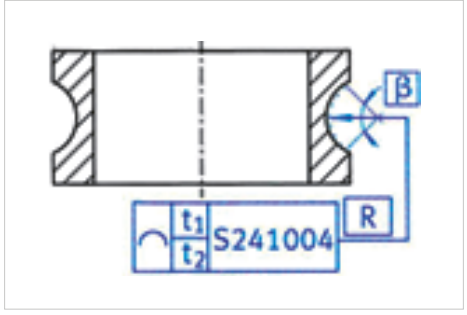

**Sehen Sie auch Maschinenbau Video unter www.mahr.de/maschinenbau**



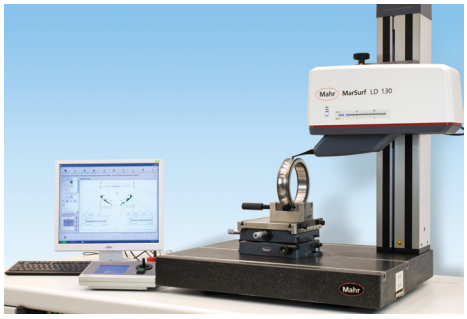

Individuelle Kundenlösungen von Mahr beziehen so wichtige Faktoren wie Life Cycle Cost (LCC), Return of Invest (ROI) und längere Serviceintervale mit ein.

Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechniklösungen rund um Teile des Maschinenbaus. Stellvertretend für das große Teilespektrum seien hier Bolzen, Dichtungen, Dosen, Getriebe, Hydraulikkomponenten, Lager, Pumpen, Kompressoren, Rohre, Schabräder, Schnecken, Schneidräder, Wälzfräser, Wellen, Verzahnung und Zahnräder genannt.

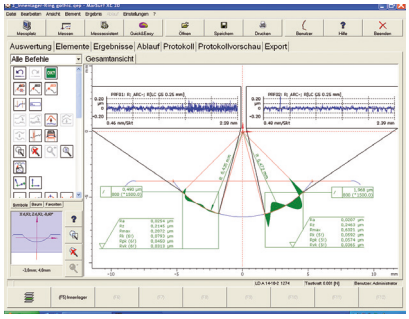
**Messaufgabe**




**Messlösung**



**Dokumentierte Qualität**



**Finden Sie mehr Maschinenbau-Applikations-Know-How auf der Mahr Website unter www.mahr.de/maschinenbau**




## MAHR. DER APPLIKATIONSSPEZIALIST FÜR DIE MEDIZIN

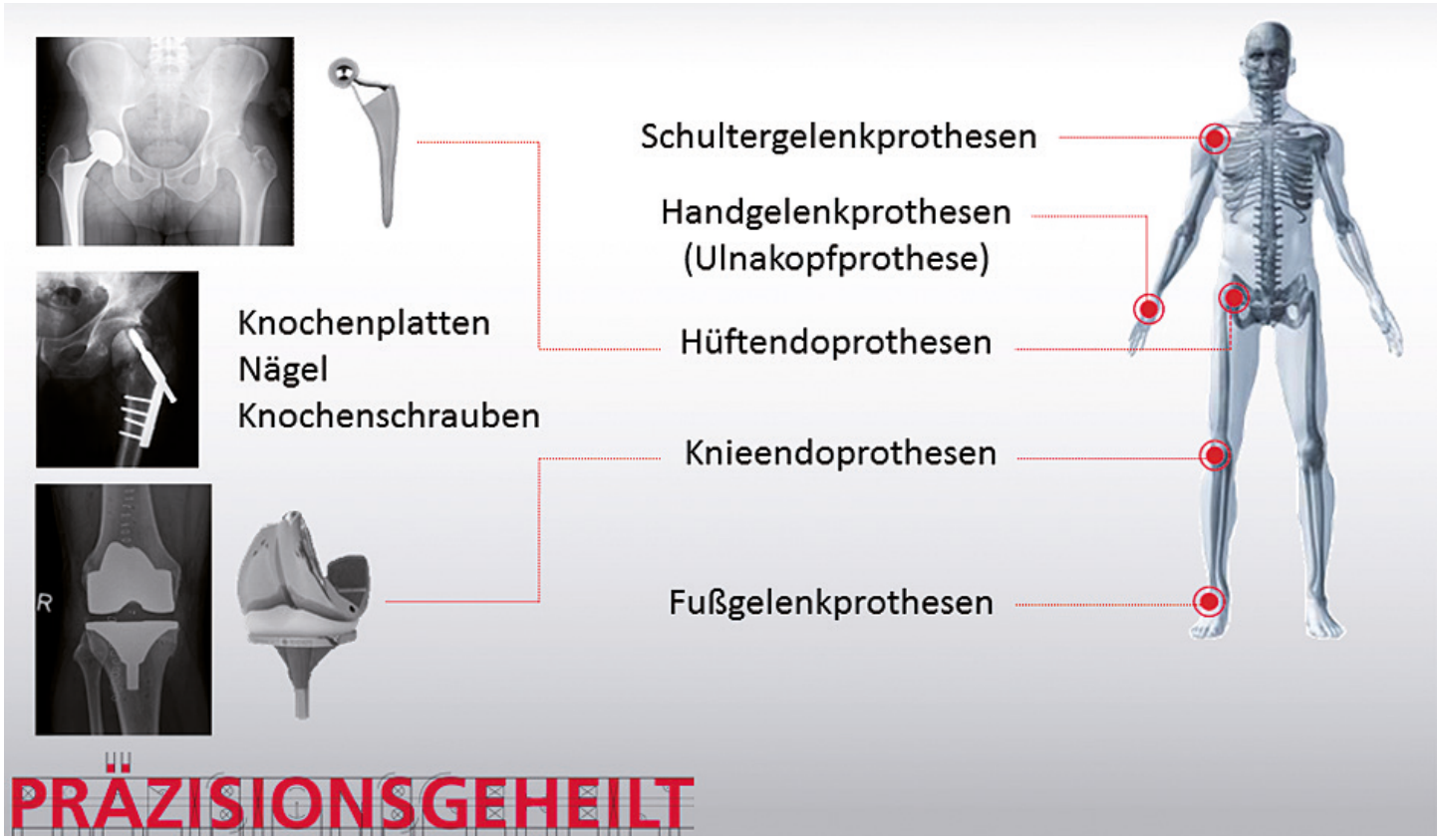
► I Präzision bedingt Gesundheit. Hochpräzise gefertigte Implantate lassen sich einfacher einsetzen, verursachen im täglichen Gebrauch weniger schmerzhafte Nebenwirkungen wie metallischen Abrieb und haben eine längere Nutzungsdauer. Mahr bietet bewährte Messtechnik, um die Qualitätssicherung für medizinische Teile auszubauen.

Medizintechnik und Messtechnik, sind zwei Begriffe die stetig an Bedeutung gewinnen und wesentlich zum Heilerfolg und Genesungsprozess beitragen. In zunehmenden Maße werden in den operativen Fächern alloplastische Implantate eingesetzt. Dabei ist die wesentliche Zielsetzung, dem Patienten schnellstmöglich Schmerzfreiheit und eine möglichst identische Funktion wiederzugeben. Unmittelbar daran schließt sich die Forderung nach Biokompatibilität und Langzeitfunktion (hohe Bruchfestigkeit, geringer Abrieb). Verbessert werden diese Eigenschaften der Implantate unter anderem durch neue Materialien, neue Materialpaarungen, optimierte Designs und gesteigerte Fertigungsqualität.

Für den Patienten bedeutet diese kontinuierliche Verbesserung der Qualität, dass erneute Eingriffe, sogenannte Revisionen, erst nach vielen Jahren fällig werden und er möglichst dauerhaft sein Implantat behalten kann.

Zur Absicherung der qualitätsrelevanten Merkmale ist der Einsatz moderner, innovativer aber auch bewährter Messgerätetechnologie unerlässlich.

Die europäische Norm EN ISO 21534 beschreibt unter anderem auch die Designprüfung Punkt 7 sowie die Konstruktionsmerkmale Punkt 5.

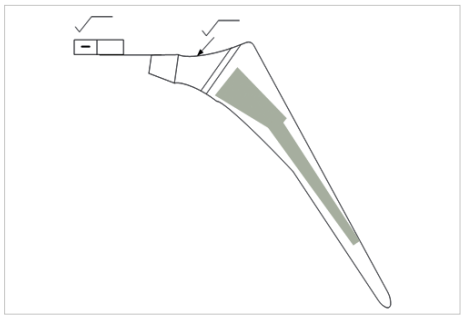



Setzen auch Sie, wie viele andere Hersteller solcher Implantate, zur Absicherung ihrer Qualität sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktionsüberwachung erfolgreich die hochgenaue Messtechnik von Mahr ein. Diese liefert Ihnen detaillierte Informationen zur Produktoptimierung und ermöglicht die Dokumentation Ihrer ausgelieferten Qualität, bis hin zur 100 %-Kontrolle.

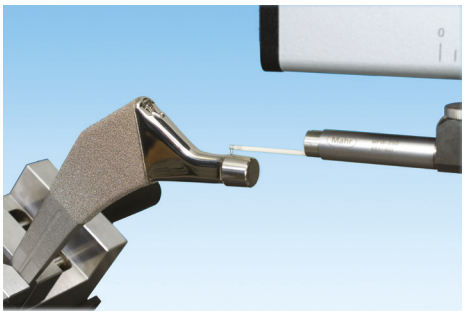
Vermeiden auch Sie teure und unnötige Reklamationen, konsequent und von Anfang an. Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechniklösungen rund um Teile der Medizintechnik. Unter anderem bietet Mahr Lösungen für medizinische Schrauben, für die einzelnen Teile von Hüft- und Kniegelenksimplantaten, für Teile von Dentalimplantaten, Pumpen für präzise Dosierung und dünne Kanülen.

**Finden Sie mehr Medizintechnik-Applikations-Know-How sowie ein Medizintechnik Video auf der Mahr Website unter www.mahr.de/medizintechnik**

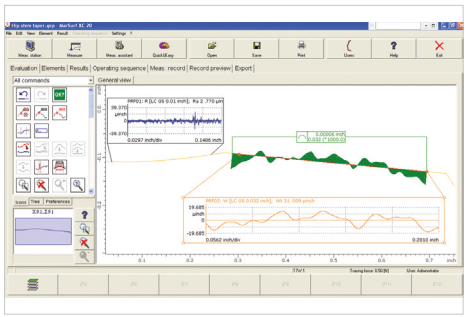
### Messaufgabe



### Messlösung



### Dokumentierte Qualität






## MAHR. DER OPTIK APPLIKATIONSSPEZIALIST

Präzision für den richtigen Strahlengang durch Linsen und Linsensysteme ist unerlässlich, um das Licht zu fokussieren und damit die gewünschte Lichtstärke zu erreichen.

Die permanente Weiterentwicklung optischer Bauelemente in Verbindung mit modernen Lichtquellen wie z. B. Laser und LEDs und leistungsstarker Bildverarbeitungssoftware sowie die enorm gestiegenen Speicherkapazitäten in der Rechnertechnik erlauben heute kostengünstige technische Lösungen, die noch vor wenigen Jahren undenkbar waren.

Mit dieser Entwicklung einhergehend wächst auch die Anforderung an die Messtechnik. Oft erfolgt die erste Qualitätsprüfung optischer Bauelemente wie z. B. der Linsen, der Blenden, der Prismen, der Spiegel, der Glasfasern oder der Lichtquellen bereits im frühen Stadium der Produktion.

Mahr befasst sich seit mehreren Jahren mit der Vermessung optischer Bauelemente. Die Linsenvermessung bildet hierbei einen besonderen Schwerpunkt. Mahr bietet als Komplettanbieter der dimensionellen Fertigungsmesstechnik sowohl den Bearbeitungsmaschinenherstellern für Linsen als auch den Linsenherstellern selbst maßgeschneiderte Lösungen vom Handmessmittel für den Einsatz direkt an der Maschine bis hin zum fertigungsbegleitenden Messsystem MarSurf LD 130 Aspheric.

Die Anforderungen an optische Systeme wie z. B. Zoomobjektive, Optiken für DVD-Laufwerke, Linsen in Handy-Kamera zielen auf eine immer kompaktere und kostengünstigere Systemgestaltung. Dafür werden in der optischen Industrie neben den klassischen, sphärischen (kugelförmigen) Linsenformen zunehmend asphärische (nicht kugelförmige) Linsenformen hergestellt. Modernste Fertigungsverfahren erlauben vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und unterstützen zudem den Trend zu Freiformflächen und zu diffraktiven Elementen in optischen Bauteilen.

Linsen mit hoher Präzision werden mit Glas abtragenden Verfahren wie Schleifen, Polieren oder Finishing erzeugt. Die Optimierung dieses Herstellprozesses durch fertigungsbegleitendes Messen ist ein wichtiger Ansatz zur Kostenreduktion. In der Massenproduktion von Linsen kommen Verfahren wie das Präzisionsblankpressen zur Erzeugung hoher Qualitäten bei vergleichsweise geringem Aufwand oder das Spritzgießverfahren zur Herstellung



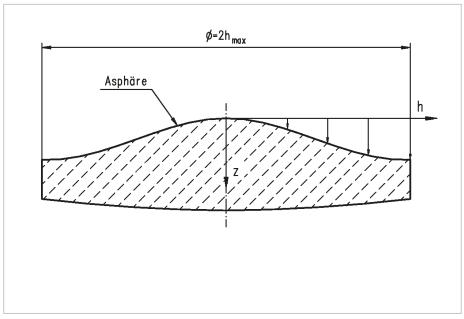

preisgünstiger Kunststofflinsen zum Einsatz. Die Qualität der erzeugenden Werkzeuge ist der Grundstein für die Güte der damit hergestellten Produkte. Neue Geometrien und immer höhere Anforderungen an die Qualität der Erzeugnisse erfordern auch neue Messtechniken und Messstrategien.

Flächenhaft messende Systeme, die berührungsfrei beliebige Formen mit hoher Genauigkeit erfassen und messtechnisch auswerten können, lösen die Aufgaben der Qualitätssicherung von morgen.
Intensive Forschung und jahrzehntelange Erfahrung in der industriellen Messtechnik sowie Kooperationen mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie geben die notwendigen Grundlagen, um Sie mit innovativen Produkten bei der Fertigung von optischen Bauteilen zu unterstützen. Die Messtechnik von Mahr ist für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet.

Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechniklösungen rund um optische Bauelemente wie Sphären, Asphären, Freiformen, Spiegel, Zylinderlinsen, Linsen-Arrays und Faseroptiken.

**Finden Sie mehr Optik-Applikations-Know-How auf der Mahr Website unter www.mahr.de/optik sowie das Produktvideo auf www.mahr.de/mfu–200-aspheric–3d**

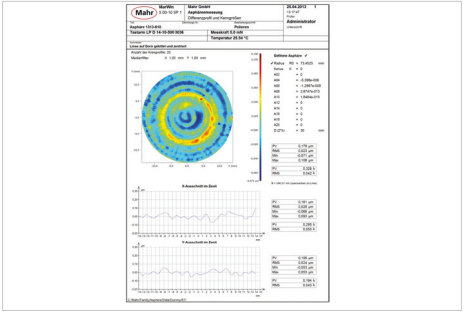
## Messaufgabe




## Messlösung




## Dokumentierte Qualität





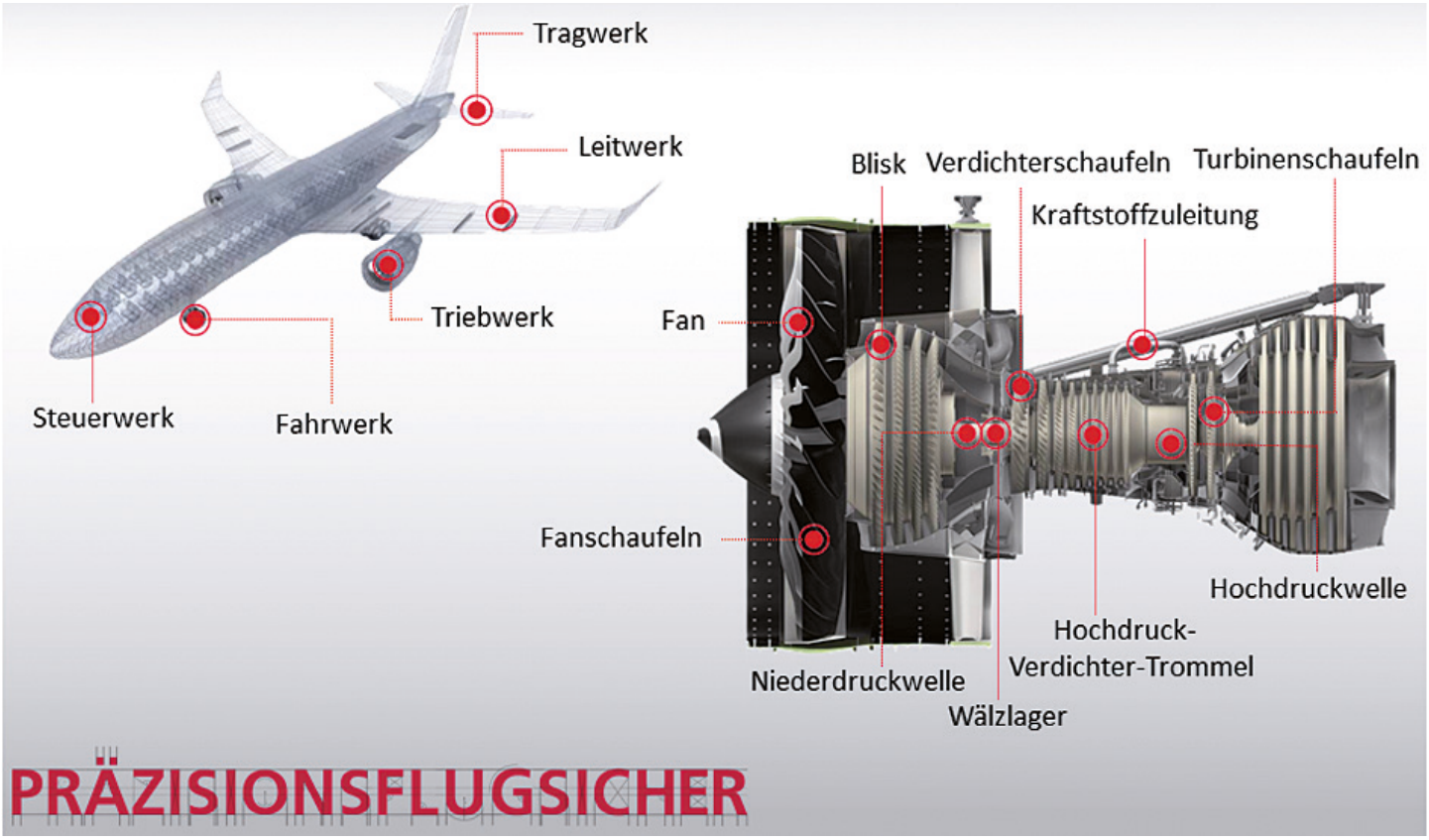

## MAHR. DER LUFTFAHRT APPLIKATIONSSPEZIALIST

Präzision macht Fliegen sicher. Triebwerke, Tragflächen, Ruder, Klappen, Steuerungssysteme, Fahrgestell usw. müssen während des Fluges einwandfrei funktionieren, um die sichere Beförderung von Fluggästen zu garantieren. Nur präzise gefertigte Komponenten funktionieren zuverlässig über Stunden und bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

Der weltweite Flugverkehr nimmt stark zu. Dies führt dazu, dass die Forderungen nach geringeren Abgasemissionen und damit geringerem Treibstoffverbrauch immer stärker werden. Dazu kommt, dass die Reduzierung von Fluglärm in Ballungsgebieten immer vehementer von der Bevölkerung eingefordert wird, was sich wiederum auf die Geräuschemission von Triebwerken auswirkt. Zudem spüren die Zulieferer zunehmend den Kostendruck der großen Flugzeughersteller.

In diesem Spannungsfeld aus Innovations- und Kostendruck sowie den hohen Forderungen nach Zuverlässigkeit bietet die Messtechnik von Mahr Lösungen für die Entwicklung, für Messräume und für die 100% Kontrolle in der Fertigung. Während der Entwicklung werden zunehmend neue leichtere Werkstoffe getestet und eingesetzt. Oberflächenstrukturen werden genau untersucht um Reibungswiderstände zu minimieren.

In der Fertigung besteht die Herausforderung die hochwertigen Komponenten fehlerfrei an den nachfolgenden Bearbeitungs- oder Montageschritt zu liefern und damit aufwendige Nacharbeit zu vermeiden. Neben der Prüfung von dimensionellen Parametern spielt die Kontrolle auf Risse und Ausbrüche eine wichtige Rolle. Hier können vor allem optische Messverfahren und Inspektionsmethoden die Qualitätssicherung beschleunigen und unabhängig von subjektiven Einschätzungen machen.

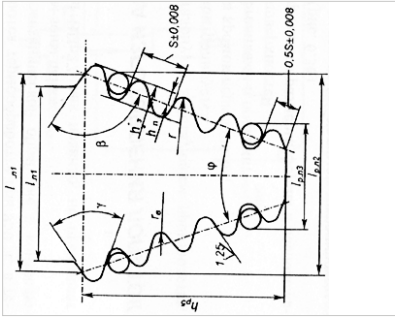



Sind die Flugzeugbestandteile im Einsatz stellt sich schnell die Frage nach rechtzeitigem und zuverlässigem Service. Auch hier bietet Mahr entsprechende Messlösungen, um Teile auf Abnutzung, Beschädigung bzw. weitere Verwendung zu überprüfen.

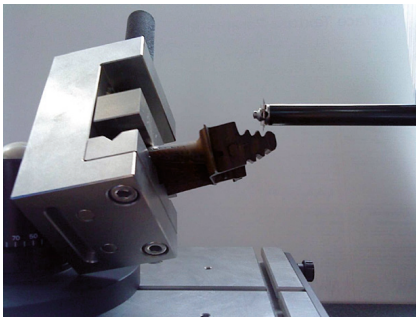
Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechniklösungen für Flugzeugteile. Messtechniklösungen bestehen unter anderem für Blisks, Dichtungen, Disks, Getriebe, Hydraulikkomponenten, Lager, Turbinenschaufeln, Wellen und Verzahnung.

**Finden sie mehr Luft- und Raumfahrt-Applikations-Know-How auf der Mahr Website unter www.mahr.de/luftfahrt**

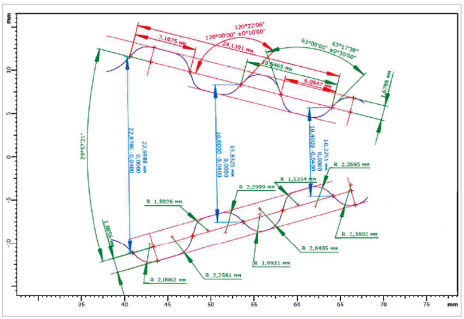
### Messaufgabe



### Messlösung



### Dokumentierte Qualität






## MAHR. DER ELEKTROTECHNIK APPLIKATIONSSPEZIALIST

Präzision sorgt dafür, dass Strom fließen kann und somit Geräte elektrisiert. Präzision im Nanometerbereich wie beispielsweise bei Halbleitern oder Präzision im Mikrometerbereich wie bei Leiterplatten stellt sicher, das die elektrische Verdrahtung gegeben ist und die elektrische Funktion ausgeführt werden kann.

Die Elektrotechnikindustrie folgt vor allem dem Trend der Energieeffizienz. Die Reduzierung des Energieverbrauches gilt für alle Geräte wie Waschmaschine, Trockner, Kühlschrank, Geschirrspüler, Unterhaltungselektronik oder Handys. Um den Verbrauch von Energie zu senken, werden neue Materialien eingesetzt, Reibung in mechanischen Komponenten reduziert und Steuerungen optimiert. Die Optimierung der Eigenschaften Energieeffizienz, Geräuscharmut und Langlebigkeit wird beim Elektromotor angestrebt. Neben einer elektronischen Kommutierung führt dies zur Reduzierung der Unwucht bei Elektromotorteilen.

Ein weiterer Trend ist die Miniaturisierung von Geräten und Komponenten. Beispiele dafür sind immer flachere Laptops oder Handys. Dies wiederum setzt kleinere Abmessungen bei elektronischen Bauelementen und dünnere Mehrlagenleiterplatten voraus. Speziell die Verringerung von Leiterzugbreiten und -dicken sowie die zuverlässige Herstellung der Vias werden immer anspruchsvoller. Im Bereich der elektronischen Bauelemente führt das Moorsche Gesetz mittlerweile zu 16 nm und bald schon 10 nm Fertigungsprozessen. Diese sehr kleinen Strukturgrößen sind nicht nur prozesstechnisch sondern auch messtechnisch eine Herausforderung. Auch die Gegenbewegung „More than Moor“ ist bereits mit Prozessmodulen wie MEMS, High Voltage, Bildsensoren oder integrierten Speichern bei Strukturgrößen von bis zu 55 nm angekommen.

Neuartige Energiespeicher wie Brennstoffzellen oder Lithium-Ionen-Batterien stellen ebenfalls neue Anforderungen an die dimensionelle Messtechnik.

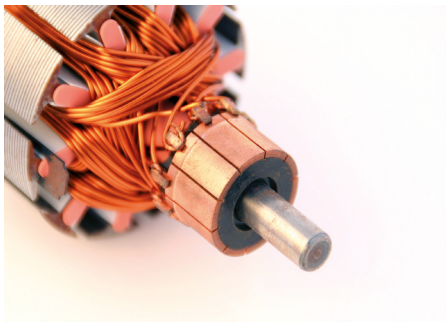



Die Fertigungsprozesse der Elektrotechnik sind oft Hochvolumenprozesse. Zur Qualitätssicherung in der Fertigung werden bei vielen Prozessschritten 100 % - Messungen bzw. -Inspektionen durchgeführt. Auch die Prozessentwicklung bzw. die Entwicklung von Komponenten erfordert den Einsatz von dimensioneller Messtechnik. Mahr bietet für diese Anforderungen bewährte Messtechniklösungen.

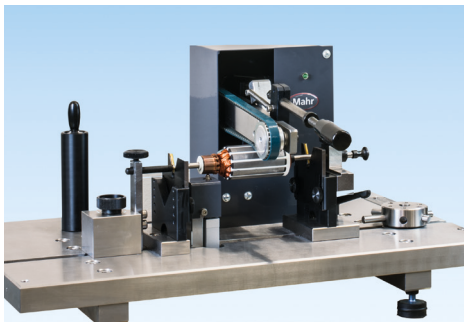
Mahr der Applikationsspezialist bietet Messtechnik für Elektrotechnik-Industrie. Bewährte Messtechniklösungen sind für die Vermessung und die Inspektion von Halbleiterstrukturen auf Wafern, die Vermessung und die Inspektion von Leiterplatten, Elektromotoren, Stecker, Kontakten, Batterien und Brennstoffzellen vorhanden.

**Finden Sie mehr Elektrotechnik-Applikations-Know-How auf der Mahr Website unter www.mahr.de/elektrotechnik**

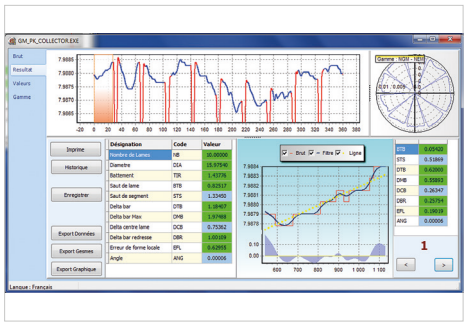
### Messaufgabe



### Messlösung



### Dokumentierte Qualität



# FÜR EINFACHE MESSUNGEN REICHT DIE METHODE PI MAL DAUMEN.

## **FÜR ALLE ANDEREN GIBT ES MARCAL.**




►| Qualitativ hochwertige Messschieber gehören wegen ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und der einfachen Handhabung zu den wichtigsten Messmitteln in der Fertigungsmesstechnik. So auch die Serie MarCal von Mahr. Als digitale Messschieber der ER-Serie mit einfachster Bedienung, einem großen und kontrastreichen Display sowie der Möglichkeit zur schnellen und unkomplizierten Weiterverarbeitung der erzielten Daten, werden sie allen Anforderungen an moderne Messtechnik gerecht. MarCal 16 EWRi, die neueste Generation wassergeschützter digitaler Messschieber, erlaubt den Einsatz unter schwierigsten Werkstattbedingungen und bietet mit Integrated Wireless, dem integrierten und energieeffizienten Funksystem, die optimale Lösung bei der Übertragung der Messwerte. Zu den herausragenden Eigenschaften sämtlicher Messschieber von Mahr gehören ferner der hochpräzise Lauf des Schiebers sowie die gehärtete und rostfreie Ausführung von Schieber und Schiene. |◄

# ►| MarCal. Messschieber

**Übersicht**
**MarCal Messschieber** 1-2

**Standard-Messschieber**

**MarCal 16 EWRi** 1-6
Wassergeschützter Funkmessschieber mit Digitalanzeige

**MarCal 16 EWR** 1-7
Wassergeschützter Messschieber mit Digitalanzeige

**MarCal 16 ER** 1-9
Mit Digitalanzeige

**MarCal 16 U** 1-11
Mit Rundskale

**MarCal 16 FN / 16 GN / 16 N / 16 DN** 1-12
Mit Strichskale (Nonius)

**Universal-Messschieber**

**MarCal 16 EWRi-V / 16 EWR-V / 18 EWR-V** 1-16
Digitale Universalmessschieber

**Sonder-Messschieber** 1-19
Wassergeschützte Messschieber in Sonderausführung

**Werkstatt-Messschieber**

**MarCal 18 EWR / 18 ESA** 1-33
Digitaler Werkstattmessschieber

**MarCal 18 NA / 18 N / 18 DN** 1-36
Werkstattmessschieber

**Tiefen-Messschieber**

**MarCal 30 EWRi** 1-41
Wassergeschützter Funkmessschieber mit Digitalanzeige

**MarCal 30 EWR / 30 EWN / 30 EWRi-D / 30 EWR-D / 30 EWRi-N / 30 EWR-N** 1-42
Mit Digitalanzeige

**MarCal 30 N / 30 NH / 30 ND** 1-46
Mit Strichskale (Nonius)

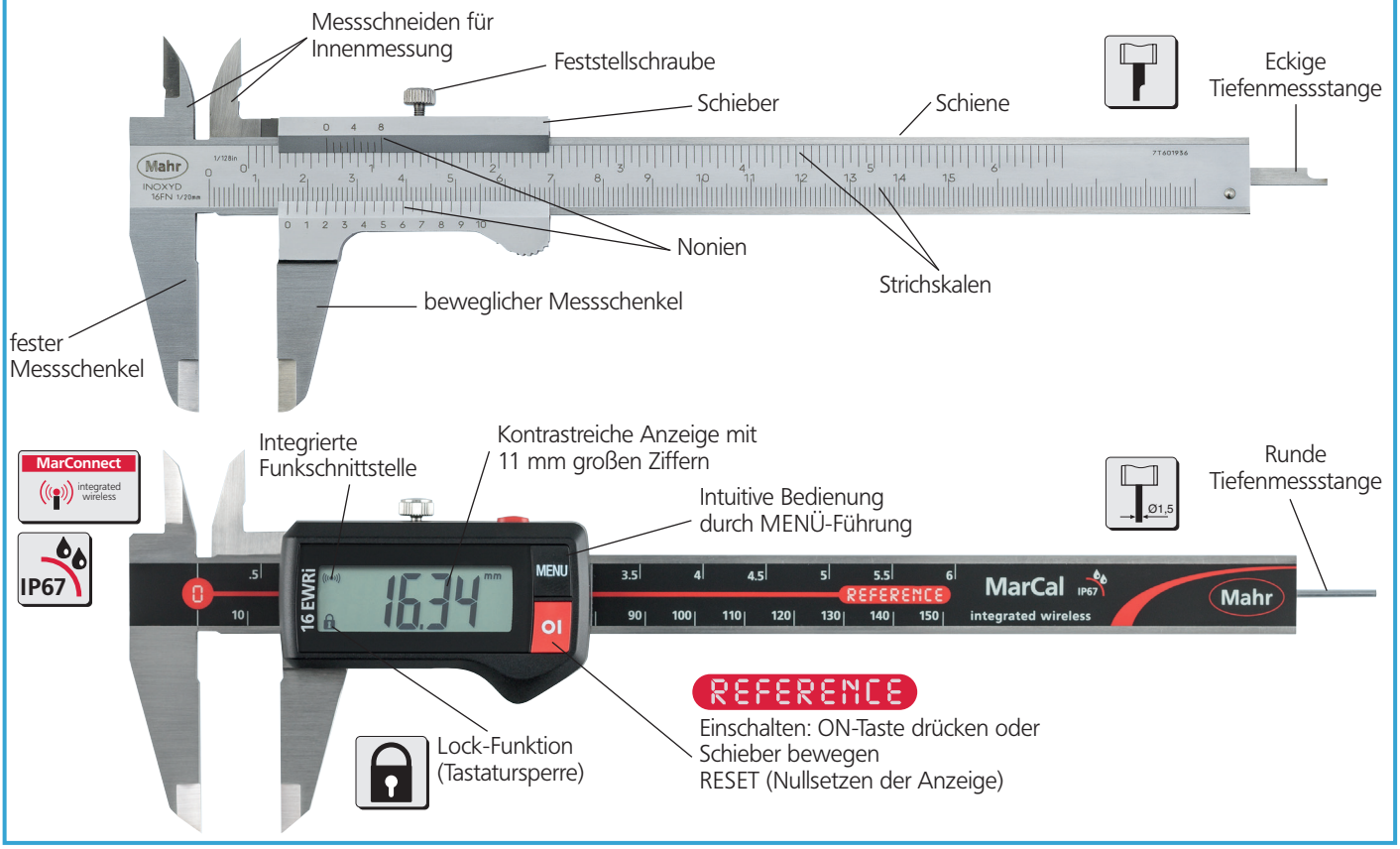
**Anbau-Messschieber**

**MarCal 31 EW** 1-49
Mit Digitalanzeige

# **MarCal.** Messschieber

## ÜBERSICHT

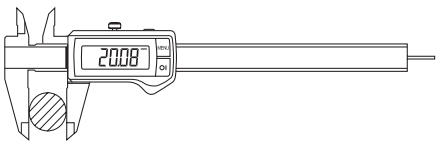
### MarCal - Begriffe



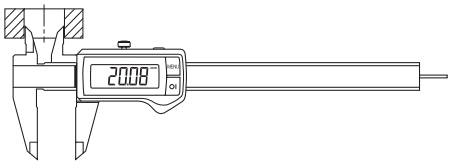

### MarCal - Messmöglichkeiten

Messschieber der Type 16 (z.B. 16 EWRi, 16 U, 16 FN) verfügen über 4 Messmöglichkeiten:

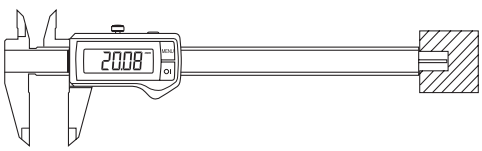
a) Außenmessung



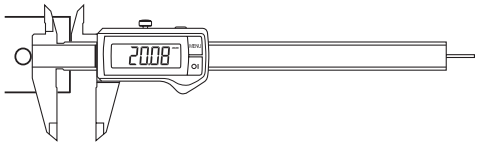
b) Innenmessung



c) Tiefenmessung



d) Stufen- / Abstandsmessung



### Fehlergrenzen *G* nach DIN 862

| Zu messende Länge | Fehlergrenzen *G* in µm | | |
|---|---|---|---|
| | Skalenteilungswert bzw. Noniuswert | | Ziffern-schrittwert |
| mm | 0,1 und 0,05 | 0,02 | 0,01 |
| 50 | 50 | 20 | 20 |
| 100 | | | |
| 200 | | 30 | 30 |
| 300 | | | |
| 400 | 60 | | |
| 500 | 70 | | |
| 600 | 80 | | |
| 700 | 90 | 40 | 40 |
| 800 | 100 | | |
| 900 | 110 | | |
| 1000 | 120 | | |
| 1200 | 140 | 50 | – |
| 1400 | 160 | 60 | |
| 1600 | 180 | | |
| 1800 | 200 | | |
| 2000 | 220 | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

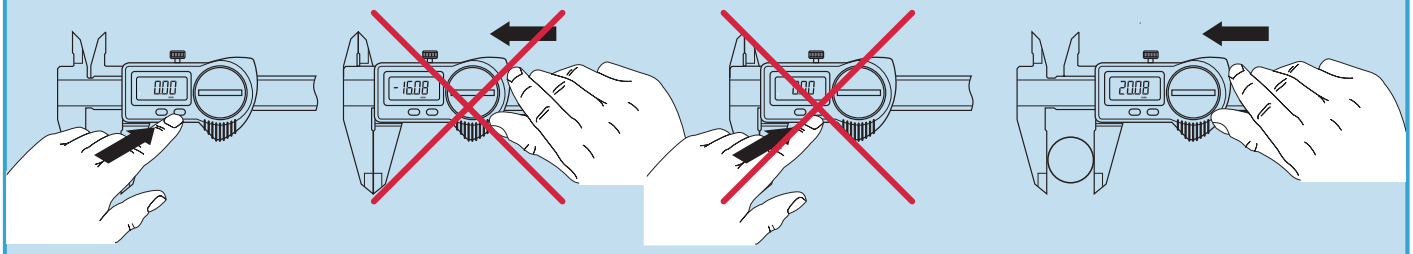
## MarCal - Das innovative Reference-System

### Einmaliges Nullsetzen

Alle Mahr-Messschieber mit dem Logo REFERENCE sind mit dem innovativen Reference-System ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition, bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Dadurch ist das Gerät nach dem Betätigen der ON-Taste oder ganz einfach durch Bewegen des Schiebers sofort messbereit. Das bei konventionellen Messschiebern notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

### Konventionell

① Einschalten ② Zusammenschieben ③ Nullsetzen ④ Messergebnis



### REFERENCE - System

① Einschalten ② Messergebnis




ON-Taste drücken oder Schieber bewegen

## IP-Schutzart

| Erste Kennziffer des Schutzgrades nach IEC 60529 | | Zweite Kennziffer des Schutzgrades nach IEC 60529 (angenähert) | |
|---|---|---|---|
| Schutz gegen Fremdkörper und Staub | | Schutz gegen Nässe | |
| **0** | kein besonderer Schutz | **0** | kein besonderer Schutz |
| **1** | Fremdkörper > 50,0 mm | **1** | Tropfwasser senkrecht |
| **2** | Fremdkörper > 12,5 mm | **2** | Tropfwasser schräg < 15° |
| **3** | Fremdkörper > 2,5 mm | **3** | Sprühwasser < 60° |
| **4** | Fremdkörper > 1,0 mm | **4** | Spritzwasser aus allen Richtungen |
| **5** | staubgeschützt | **5** | Strahlwasser aus allen Richtungen |
| **6** | staubdicht | **6** | starkes Strahlwasser |
| | | **7** | zeitweiliges Untertauchen |
| | | **8** | dauerndes Untertauchen unter Druck |

IP67

**Beispiel:**
**IP67** bedeutet: Das Produkt ist „staubdicht" und gegen „zeitweiliges Untertauchen" geschützt.

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

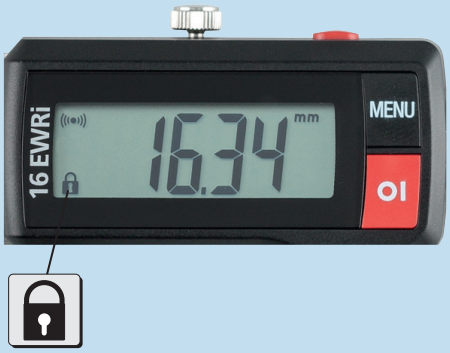
# **MarCal.** Die neue Generation

## WASSERGESCHÜTZTE MESSSCHIEBER MIT REFERENCE-SYSTEM UND INTEGRATED WIRELESS

### **Sicherheit durch Lock-Funktion** (Tastatursperre)

- Nullposition ist gesichert
- Keine Fehlbedienung möglich

Der Messschieber MarCal 16 EWRi Reference ist mit einer Lock-Funktion ausgestattet. Durch diese Tastatursperre wird die Nullposition gesichert und eine Fehlbedienung vermieden.

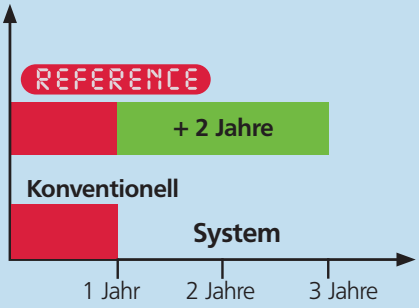






### 3 Jahre Batterielebensdauer

Das neue Reference-System arbeitet besonders energieeffizient. Da im Ruhezustand fast keine Energie benötigt wird, **erhöht sich die Batterielebensdauer auf 3 Jahre*.**




* *Bei deaktiviertem Funk*

### Einzigartige Qualität der Führung

Nur MarCal-Messschieber verfügen über geläppte Führungsflächen, die einen gleich-mäßigen und feinfühligen Lauf des Schiebers gewährleisten. Zusätzlich erhöht sich die Standzeit gegenüber geschliffenen Führungen durch einen deutlich höheren Traganteil der Führungsfläche.




### Oberfläche der Führung



Mahr
geläppte Führung



Wettbewerber A
geschliffene Führung



Wettbewerber B
geschliffene Führung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarConnect Integrated Wireless

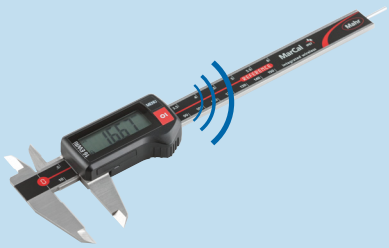
**MarConnect Integrated Wireless - Funkverbindung zum Kabelpreis.**
Mit Integrated Wireless, dem neuen integrierten Funksystem von Mahr, erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis. Damit wird die Datenerfassung mit Messschiebern jetzt noch einfacher: Übertragen Sie Ihre Messdaten einfach und ohne störende Kabel direkt in Microsoft Office Excel® oder per Tastaturcode in jedes Windows-Programm.




## Sichere Übertragung

Mit Integrated Wireless kommen Ihre Daten sicher an. Messschieber mit Integrated Wireless bestätigen über Displaymeldungen, ob die gesendeten Daten korrekt übertragen wurden, bzw. ob Sie sich im Empfangsbereich des i-Stick Empfängers befinden.





## Ergonomisches Design

Die griffige Daumenauflage des MarCal 16 EWRi gewährleistet auch im verschmutzten Umfeld eine problemlose Handhabung und somit sichere Messergebnisse.







Die kontrastreiche Anzeige mit 11 mm großen Ziffern ermöglicht ein sicheres, ermüdungsfreies Ablesen der Messergebnisse.

## Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe

IP67

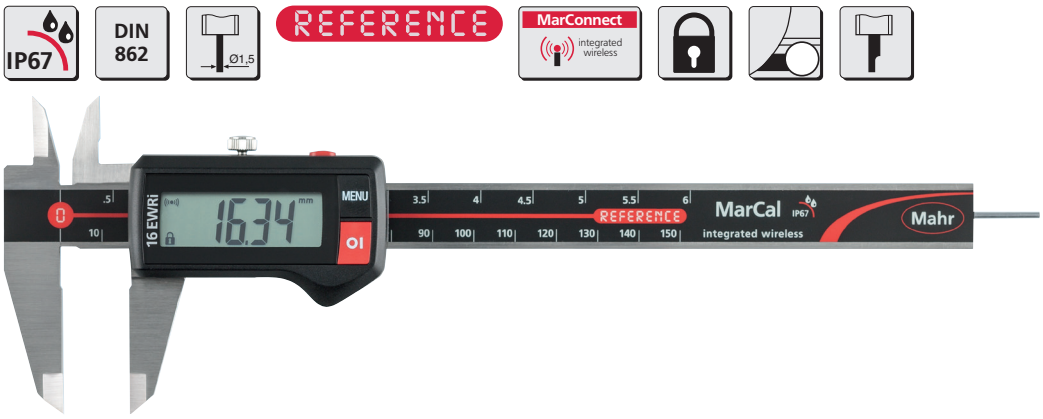
Durch den hervorragenden Schutz gegen Staub und Wasser liefert der Messschieber MarCal 16 EWRi Reference auch unter schwierigsten Werkstattbedingungen präzise und sichere Ergebnisse. Die verarbeiteten Werkstoffe haben eine hervorragende chemische Beständigkeit.



| | | |
|---|---|---|
| Code Buchstaben | **IP** | International Protection |
| Erste Kennziffer | **6** | Staubdicht |
| Zweite Kennziffer | **7** | Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

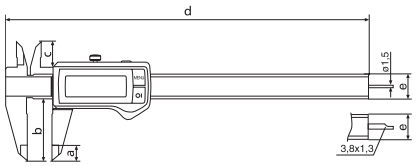
## Digitaler Messschieber MarCal 16 EWRi




### Technische Daten

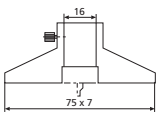
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4103400** | 16 EWRi | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | | **210,00** |
| **4103401** | 16 EWRi | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | • | **210,00** |
| **4103402** | 16 EWRi | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **210,00** |
| **4103403** | 16 EWRi | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **210,00** |
| **4103404** | 16 EWRi | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **233,00** |
| **4103405** | 16 EWRi | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **233,00** |
| **4103406** | 16 EWRi | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | | **305,00** |
| **4103407** | 16 EWRi | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | • | **305,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103400** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103401** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103402** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103403** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103404** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103405** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103406** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103407** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |




**16 Em**



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- HOLD (Messwertspeicherung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (Datenübertragung)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

# Digitaler Messschieber MarCal 16 EWR

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

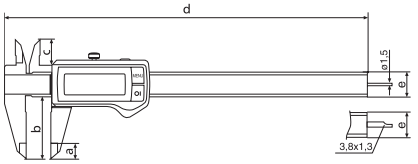





## Technische Daten

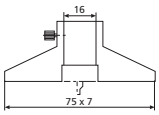
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4103300** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | | **164,00** |
| **4103301** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | • | **164,00** |
| **4103302** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **164,00** |
| **4103303** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **164,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103300** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103301** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103302** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103303** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




## Zubehör

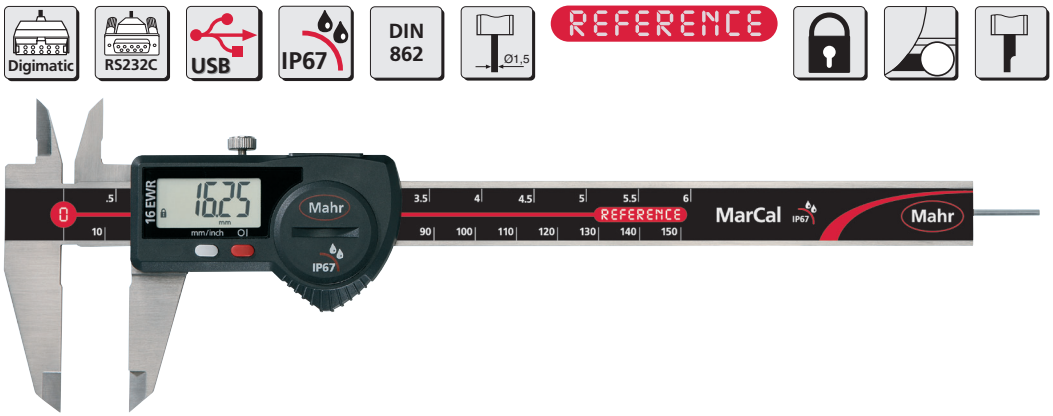
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |




**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

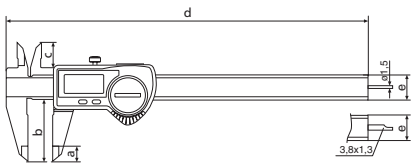
## Digitaler Messschieber MarCal 16 EWR




### Technische Daten

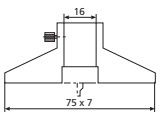
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4103064** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | | **210,00** |
| **4103065** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | • | **210,00** |
| **4103066** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **210,00** |
| **4103067** | 16 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **210,00** |
| **4103068** | 16 EWR | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **233,00** |
| **4103069** | 16 EWR | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **233,00** |
| **4103070** | 16 EWR | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | | **305,00** |
| **4103071** | 16 EWR | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | • | **305,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103064** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103065** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103066** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103067** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103068** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103069** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103070** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103071** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |




**16 Em**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

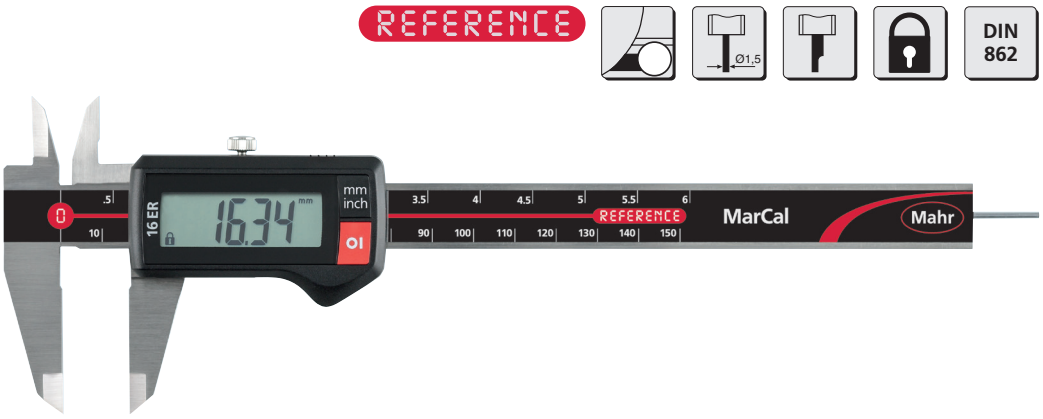
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber MarCal 16 ER

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

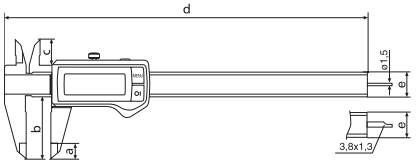
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** ohne
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui




## Technische Daten

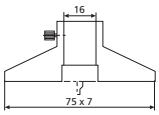
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4103010** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | | **109,50** |
| **4103011** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | • | **109,50** |
| **4103012** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **109,50** |
| **4103013** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **109,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103010** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103011** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103012** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103013** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




## Zubehör

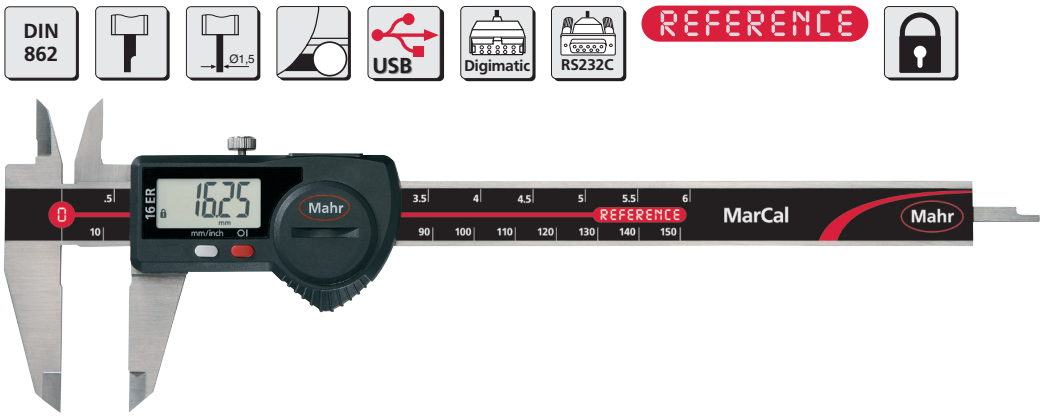
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |




**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

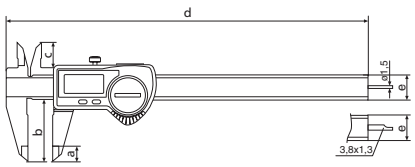
## Digitaler Messschieber MarCal 16 ER




### Technische Daten

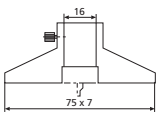
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4103014** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | | **133,00** |
| **4103015** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | • | **133,00** |
| **4103016** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **133,00** |
| **4103017** | 16 ER | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **133,00** |
| **4103018** | 16 ER | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **186,00** |
| **4103019** | 16 ER | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **186,00** |
| **4103020** | 16 ER | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | | **237,00** |
| **4103021** | 16 ER | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | | • | **237,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103014** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103015** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103016** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103017** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103018** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103019** | 10 | 50 | 19 | 285 | 16 |
| **4103020** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |
| **4103021** | 14 | 64 | 19 | 388 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |




**16 Em**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** ohne
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

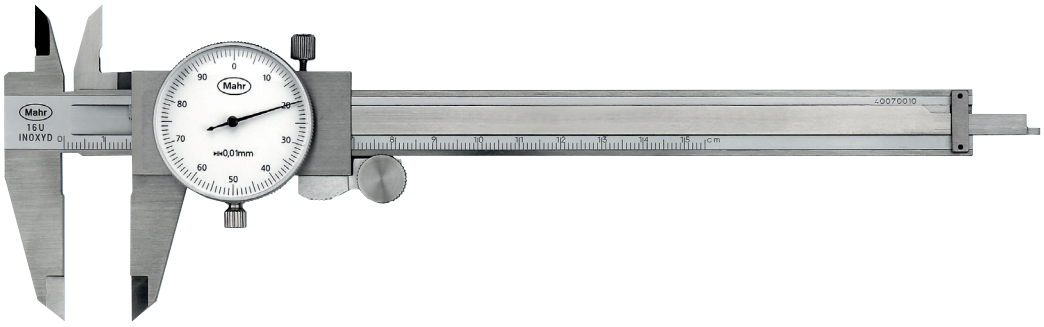
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Uhrenmessschieber MarCal 16 U

### Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Nullpunkteinstellung durch drehbares Zifferblatt und Feststellschraube
- Mattverchromte Strichskale
- Feststellschraube oben
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Etui

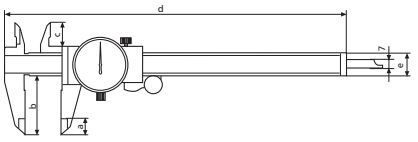
DIN 862




### Technische Daten

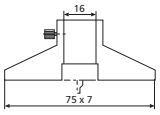
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalen-teilungswert | Zeiger-umdrehung | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Reibrad | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | | | | EUR |
| **4107005** | 16 U | 0 – 150 | 0,01 | 1 | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **95,50** |
| **4107107** | 16 U | 0 – 150 | 0,02 | 2 | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **79,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4107005** | 10 | 40 | 16,5 | 234 | 16 |
| **4107107** | 10 | 40 | 16,5 | 234 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4100302** | Tasche für Messbereich 150 mm | | **6,60** |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |

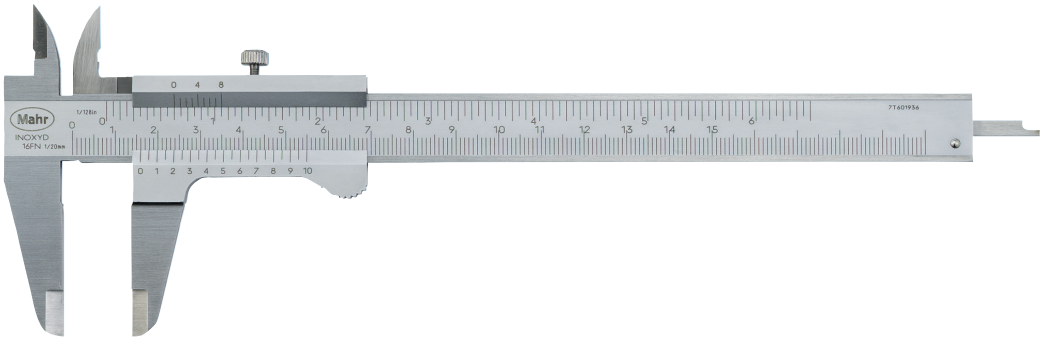



**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messschieber mit Skalenanzeige MarCal 16 FN

DIN 862



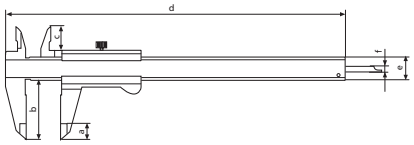
### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui

### Technische Daten

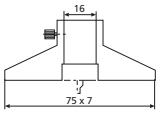
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | | EUR |
| **4100400** | 16 FN | 0 – 150 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | eckig | **28,00** |
| **4100401** | 16 FN | 0 – 200 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | eckig | **77,00** |
| **4100402** | 16 FN | 0 – 300 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | eckig | **185,50** |
| **4100420** | 16 FN | 0 – 150 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | eckig | **28,00** |
| **4100421** | 16 FN | 0 – 200 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | eckig | **77,00** |
| **4100422** | 16 FN | 0 – 300 | 0,05 | | 0,05 | DIN 862 | eckig | **185,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100400** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100401** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100402** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |
| **4100420** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100421** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100422** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4100302** | Tasche für Messbereich 150 mm | | **6,60** |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |



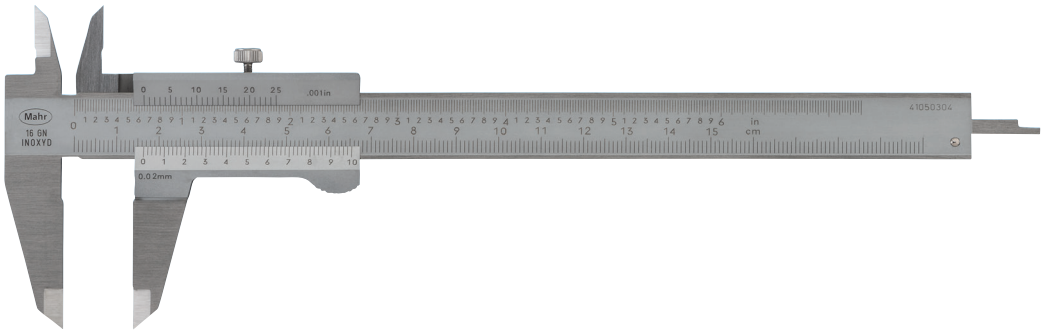

**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messschieber mit Skalenanzeige MarCal 16 GN

## Eigenschaften

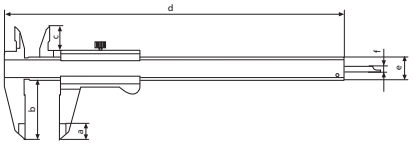
- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui




## Technische Daten

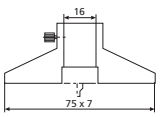
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | | EUR |
| **4100650** | 16 GN | 0 – 150 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | eckig | **35,00** |
| **4100651** | 16 GN | 0 – 200 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | eckig | **83,00** |
| **4100652** | 16 GN | 0 – 300 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | eckig | **188,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100650** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |
| **4100651** | 14 | 50 | 19 | 290 | 17 | 3,8 |
| **4100652** | 16 | 64 | 23 | 404 | 20 | 4,8 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4100302** | Tasche für Messbereich 150 mm | | **6,60** |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |

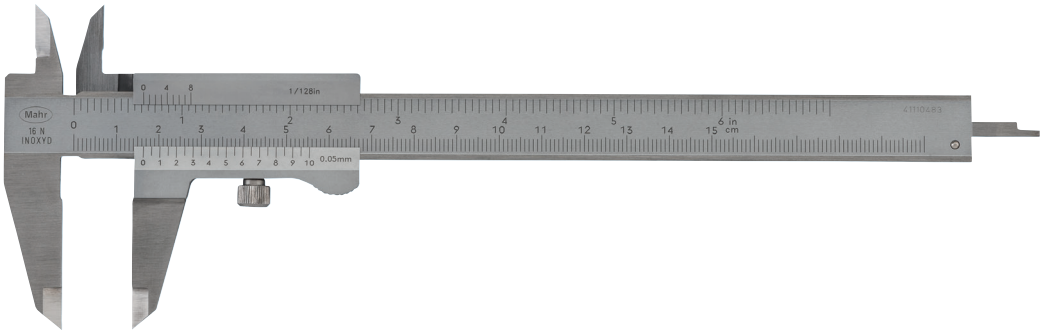



**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messschieber mit Skalenanzeige MarCal 16 N

DIN 862



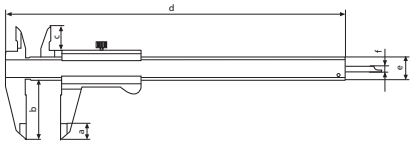
### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube unten
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui

### Technische Daten

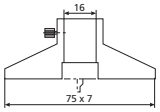
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | | EUR |
| **4100500** | 16 N | 0 – 150 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | eckig | **34,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100500** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4100302** | Tasche für Messbereich 150 mm | | **6,60** |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |



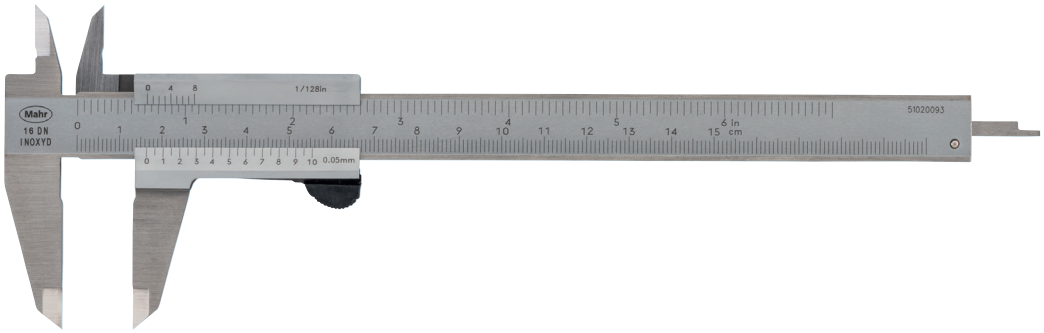
**16 Em**

## Messschieber mit Skalenanzeige MarCal 16 DN

### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Momentklemmung
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Gewindetabelle, Etui

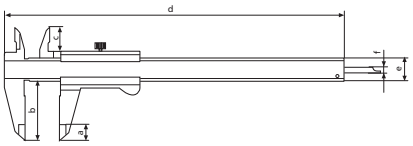
DIN 862




### Technische Daten

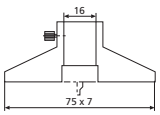
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | | EUR |
| **4100600** | 16 DN | 0 – 150 | 0,05 | 1/128" | 0,05 | DIN 862 | eckig | **34,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4100600** | 10 | 40 | 16 | 228 | 16 | 3,8 |




### Zubehör

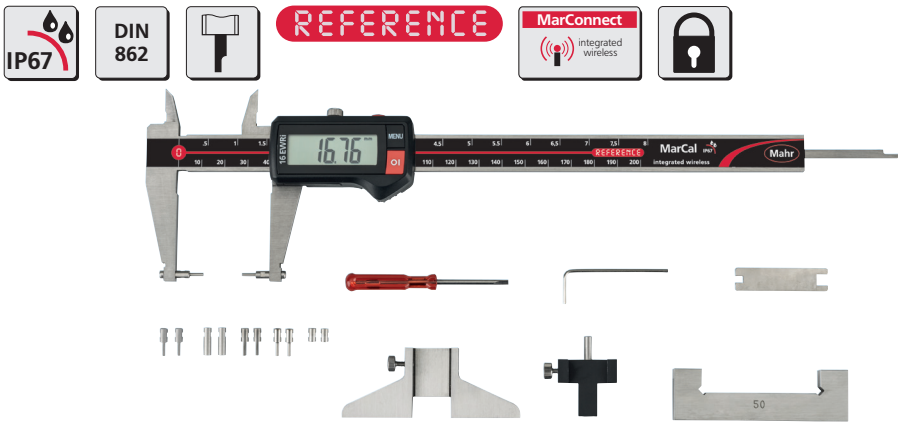
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4100302** | Tasche für Messbereich 150 mm | | **6,60** |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |




**16 Em**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Universalmessschieber MarCal 16 EWRi-V




**Anwendung:**

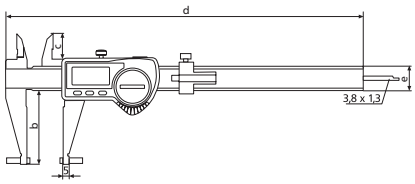
Einsetzbar als Standardmessschieber (Vierfachmesseinrichtung), mit Standardzubehör zur Messung von Einstichen, Nuten, etc., mit Sonderzubehör zur Messung von Gewinden, Bohrungen, Verzahnungen.



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Inkl. Zubehör | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4118907** | 16 EWRi-V | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **544,00** |

| Bestell-Nr. | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4118907** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |
| **4118908** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |

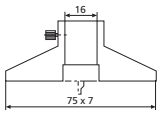



### Zubehör

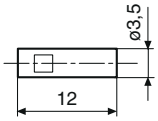
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4118810** | Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 12 mm) | 16 Eea 1 | **16,00** |
| **4118811** | Messeinsatz für Außenmessung (1,5 x 6 mm) | 16 Eea 2 | **16,00** |
| **4118812** | Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eea 3 | **16,00** |
| **4118813** | Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eei 1 | **16,00** |
| **4118814** | Messeinsatz für Innenmessung (1,5 x 6 mm) | 16 Eei 2 | **16,00** |
| **4118815** | Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eei 3 | **22,30** |
| **4118816** | Messeinsatz für Innenmessung (4 x 2,5 mm) | 16 Eei 4 | **38,25** |
| **4118817** | Einstelllehre für Innenmessung (50 mm) | 16 Eel | **35,25** |
| **4118818** | Messkrafteinrichtung | 16 Ec | **45,25** |
| **4118819** | Aufnahmebuchse für Gewindemesseinsätze 844 Tg/844Tr und Kugelmesseinsätze 844 Tk | 16 Eab | **16,00** |
| **4879602** | Zylinderschraube rostfrei M2x8 | | **2,30** |



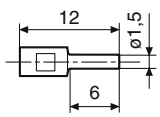
**i-Stick**



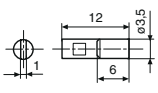

**16 Em**



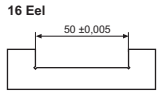

**16 Eea 1**



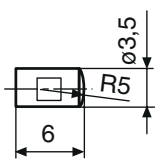

**16 Eea 2**



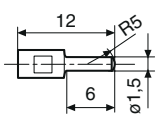

**16 Eea 3**



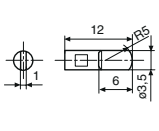

**16 Eel**



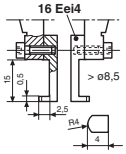

**16 Eei 1**



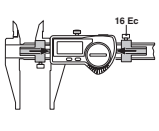

**16 Eei 2**



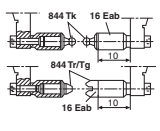

**16 Eei 3**




**16 Eei 4**




**16 Ec**




**16 Eab**

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- ON/OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui, Einstellehre für Innenmessung 16 Eel, Messkrafteinrichtung 16 Ec, Tiefenmessbrücke 16 Em, Messeinsätze für Außenmessung 16 Eea 1–3, Messeinsätze für Innenmessung 16 Eei 1–3, 4118808 ohne Messeinsätze, Einstellbrücke und Messkrafteinrichtung

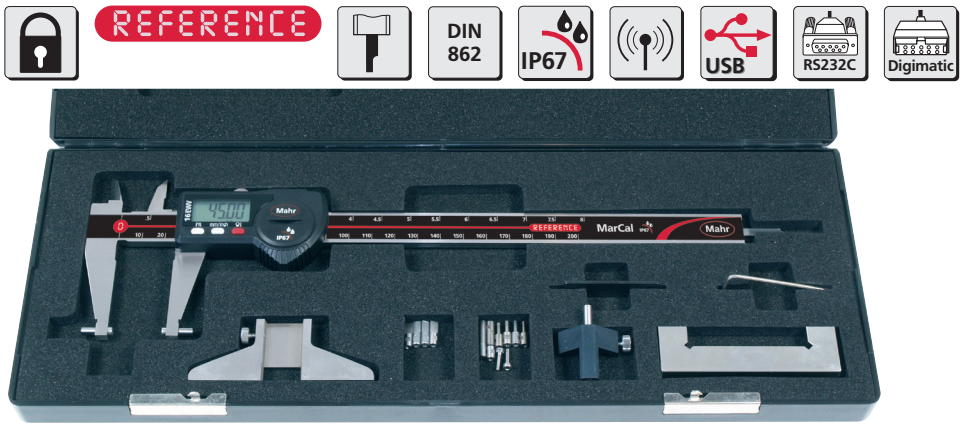
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Universalmessschieber MarCal 16 EWR-V

## Eigenschaften

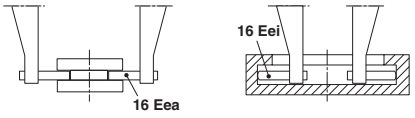
**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui, Einstellehre für Innenmessung 16 Eel, Messkrafteinrichtung 16 Ec, Tiefenmessbrücke 16 Em, Messeinsätze für Außenmessung 16 Eea 1–3, Messeinsätze für Innenmessung 16 Eei 1–3, 4118808 ohne Messeinsätze, Einstellbrücke und Messkrafteinrichtung




**Anwendung:**

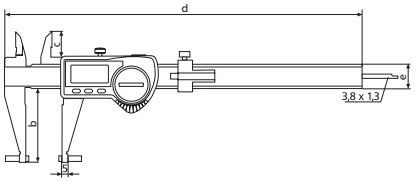
Einsetzbar als Standardmessschieber (Vierfachmesseinrichtung), mit Standardzubehör zur Messung von Einstichen, Nuten, etc., mit Sonderzubehör zur Messung von Gewinden, Bohrungen, Verzahnungen.




## Technische Daten

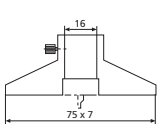
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Inkl. Zubehör | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | | EUR |
| **4118807** | 16 EWR-V | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | • | **504,00** |
| **4118808** | 16 EWR-V | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | eckig | | **294,00** |

| Bestell-Nr. | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4118807** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |
| **4118808** | 48 | 16,5 | 285 | 16 |

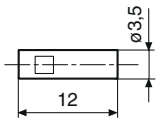



## Zubehör

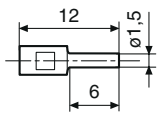
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102020** | Tiefenmessbrücke (75 x 7 mm) | 16 Em | **29,00** |
| **4102239** | Batterie für e-Stick / FM2-Sendemodule Typ CR 1/3 | Batterie Typ CR1/3N | **13,50** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4118810** | Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 12 mm) | 16 Eea 1 | **16,00** |
| **4118811** | Messeinsatz für Außenmessung (1,5 x 6 mm) | 16 Eea 2 | **16,00** |
| **4118812** | Messeinsatz für Außenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eea 3 | **16,00** |
| **4118813** | Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eei 1 | **16,00** |
| **4118814** | Messeinsatz für Innenmessung (1,5 x 6 mm) | 16 Eei 2 | **16,00** |
| **4118815** | Messeinsatz für Innenmessung (3,5 x 6 mm) | 16 Eei 3 | **22,30** |
| **4118816** | Messeinsatz für Innenmessung (4 x 2,5 mm) | 16 Eei 4 | **38,25** |
| **4118817** | Einstelllehre für Innenmessung (50 mm) | 16 Eel | **35,25** |
| **4118818** | Messkrafteinrichtung | 16 Ec | **45,25** |
| **4118819** | Aufnahmebuchse für Gewindemesseinsätze 844 Tg/844Tr und Kugelmesseinsätze 844 Tk | 16 Eab | **16,00** |
| **4879602** | Zylinderschraube rostfrei M2x8 | | **2,30** |



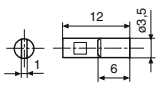

**16 Em**



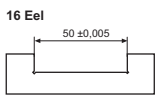

**16 Eea 1**



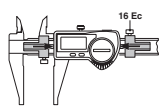

**16 Eea 2**



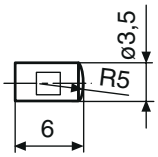

**16 Eea 3**



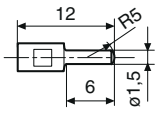

**16 Eel**



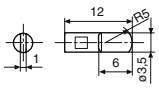

**16 Ec**



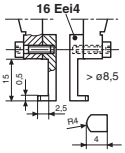

**16 Eei 1**



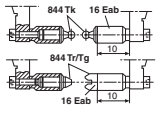

**16 Eei 2**




**16 Eei 3**



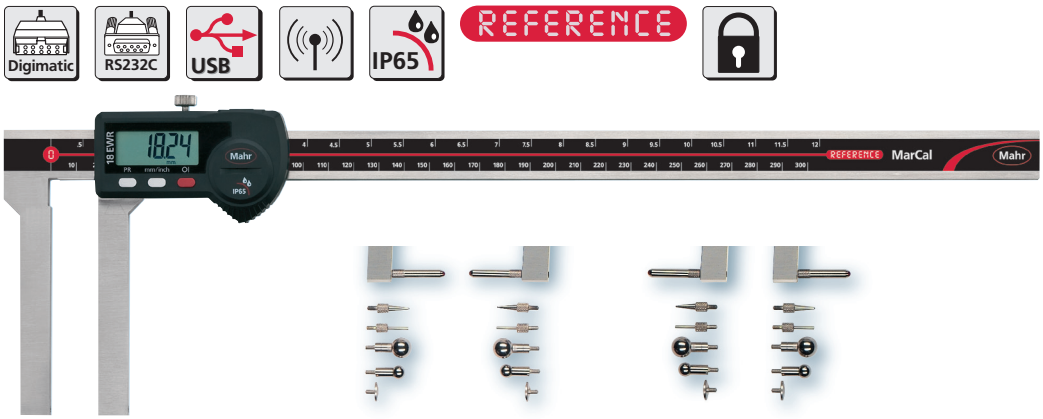

**16 Eei 4**




**16 Eab**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Universalmessschieber MarCal 18 EWR-V



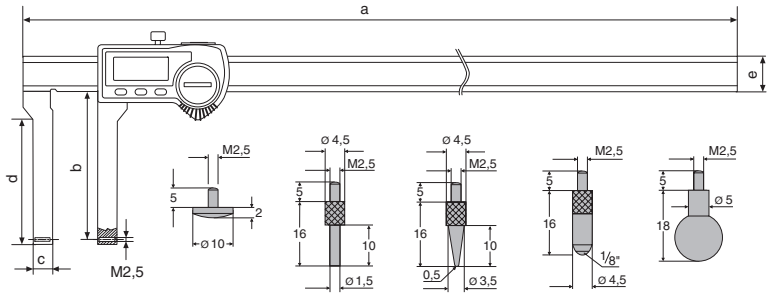

**Anwendung:**

- Für Innen- und Außenmessungen von Einstichen, Nuten, etc.
- Individuelle Anpassung durch Messeinsätze mit Gewinde M2,5

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4112722** | 18 EWR-V | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,06 | Werksnorm | **798,00** |
| **4112723** | 18 EWR-V | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,08 | Werksnorm | **1010,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112722** | 410 | 90 | 12 | 75,5 | 20 |
| **4112723** | 680 | 100 | 16 | 81 | 25 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**16 EWe**



**e-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Messflächen für Außenmessung
- Messschenkel mit Gewinde M 2,5 zur Aufnahme von Messeinsätzen für Innen- und Außenmessungen
- **Ziffernhöhe:** 10 mm (300 mm), 12,5 mm (500 mm)
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Etui, Bedienungsanleitung, Messeinsätze

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-C / 16 EWR-C

## Eigenschaften

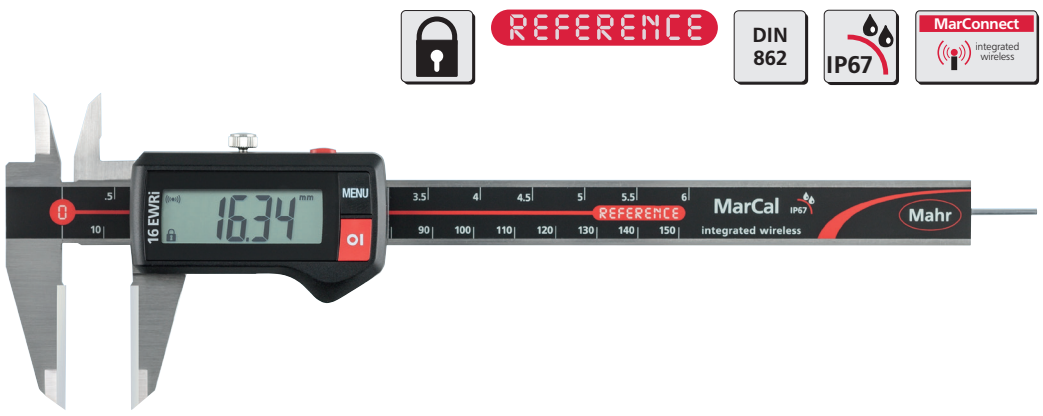
**Funktionen 16 EWRi-C:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

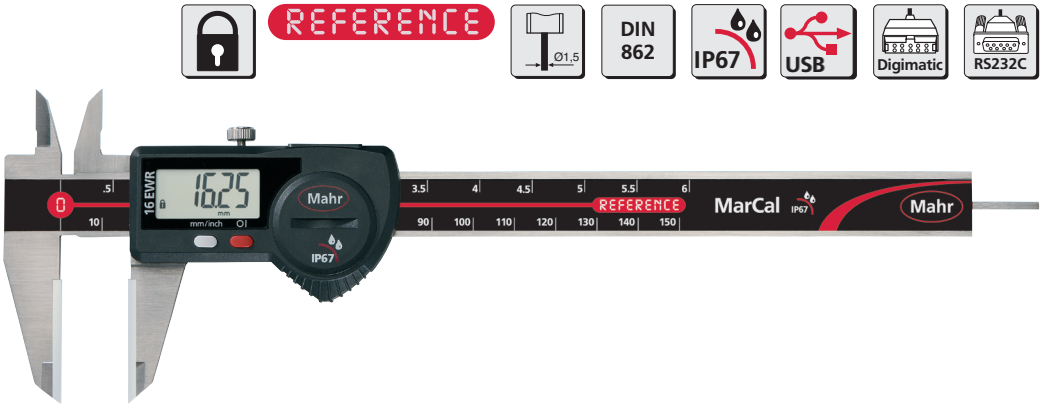
**Funktionen 16 EWR-C:**
ON/OFF
AUTO-ON / OFF
mm/inch
LOCK-Funktion (Tastatursperre)
RESET (Nullsetzen der Anzeige)
DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-C:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-C:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



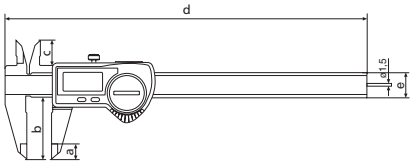

**Anwendung:**

Außenmessflächen aus Keramik, zum Messen harter Werkstoffe

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103372** | 16 EWRi-C | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | **338,00** |
| **4103072** | 16 EWR-C | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | **298,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103372** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103072** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-C | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-C | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-C | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-C, 16 EWRi-C | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-C | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |

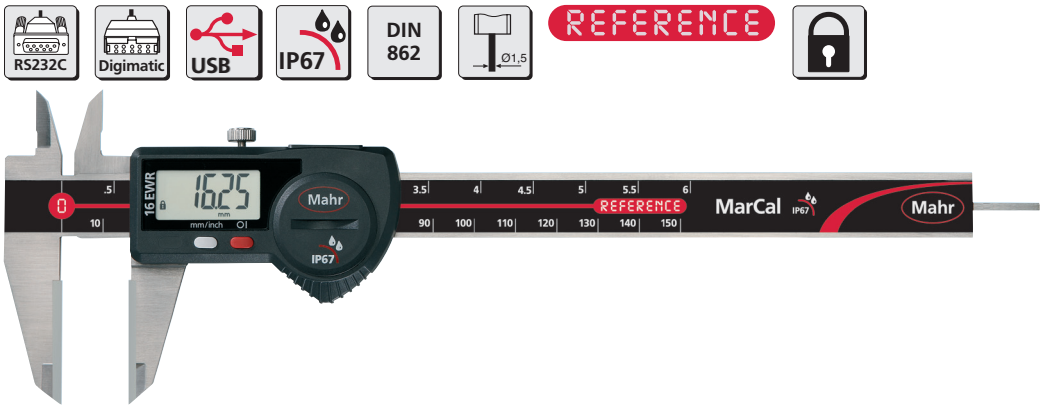


**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-H / 16 EWR-H



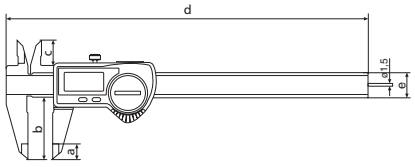

**Anwendung:**

Außenmessflächen aus Hartmetall, zum Messen harter Werkstoffe

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103373** | 16 EWRi-H | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | **408,00** |
| **4103073** | 16 EWR-H | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | DIN 862 | rund | **368,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103373** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |
| **4103073** | 10 | 40 | 16 | 235 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-H | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-H | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-H | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-H, 16 EWRi-H | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-H | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

## Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-H:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-H:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-H:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-H:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-AR / 16 EWR-AR

## Eigenschaften

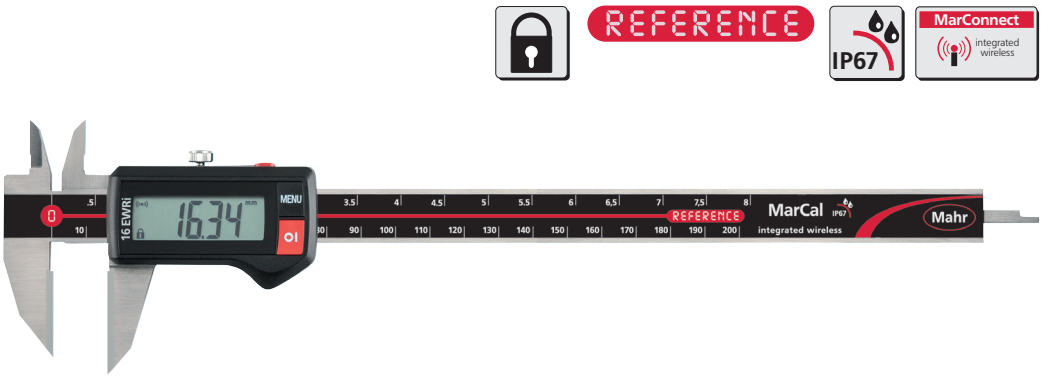
**Funktionen 16 EWRi-AR:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

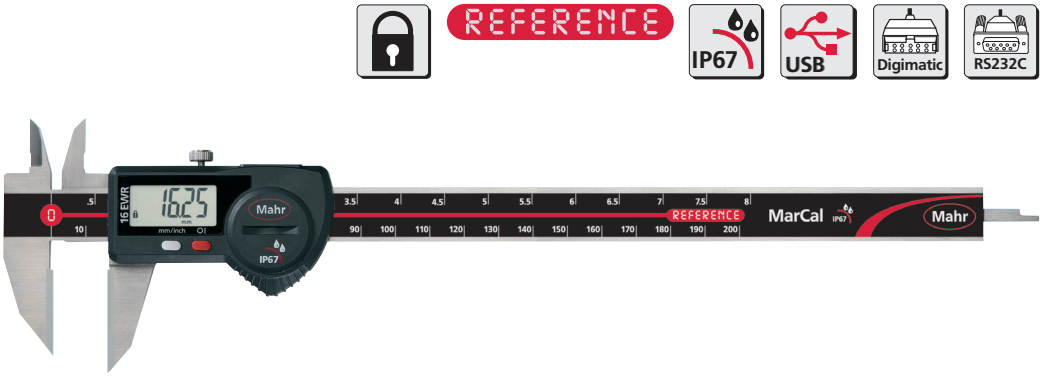
**Funktionen 16 EWR-AR:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

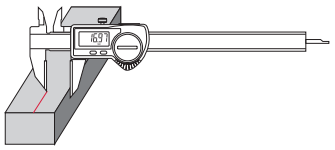
**Eigenschaften 16 EWRi-AR:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-AR:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui



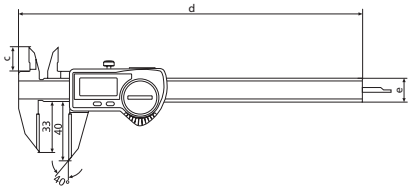

**Anwendung:**
- Außenmessflächen aus Hartmetall
- Zum Anreißen von Werkstücken



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103382** | 16 EWRi-AR | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | eckig | **333,00** |
| **4103082** | 16 EWR-AR | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | eckig | **293,00** |

| Bestell-Nr. | c | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103382** | 16,5 | 285 | 16 |
| **4103082** | 16,5 | 285 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-AR | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-AR | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-AR | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-AR, 16 EWRi-AR | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-AR | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |

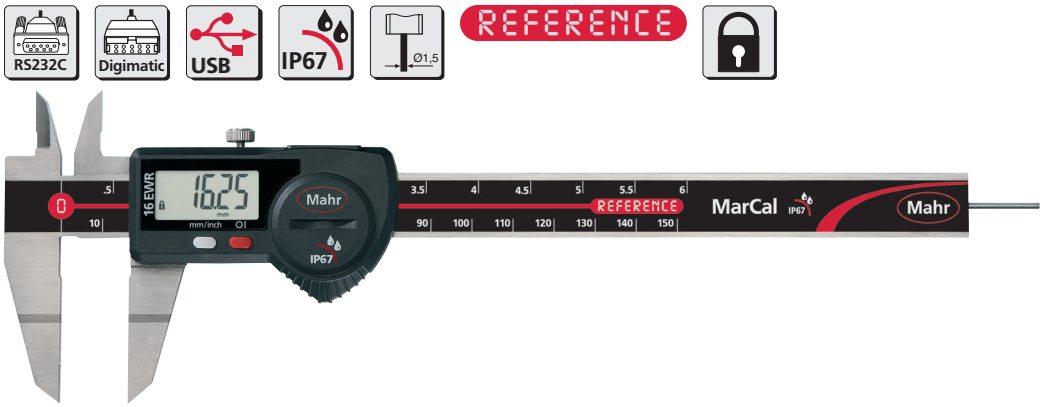


**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

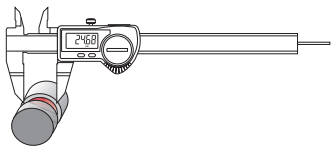
## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-NA / 16 EWR-NA




**Anwendung:**

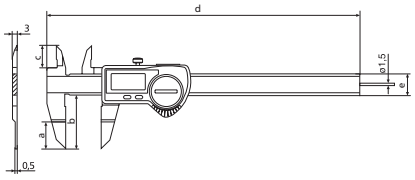
Zur Messung von Wellennuten



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103374** | 16 EWRi-NA | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **628,00** |
| **4103074** | 16 EWR-NA | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **588,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103374** | 20 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103074** | 20 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-NA | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-NA | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-NA | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-NA, 16 EWRi-NA | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-NA | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-NA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-NA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-NA:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-NA:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-S / 16 EWR-S

## Eigenschaften

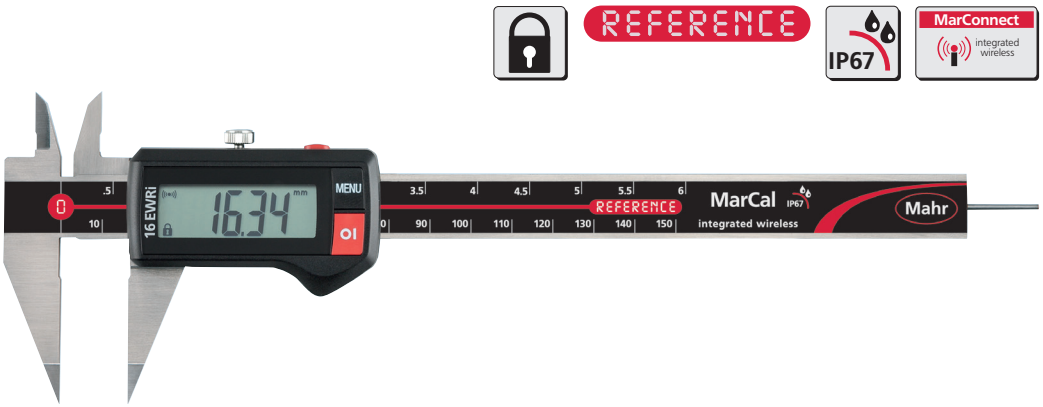
**Funktionen 16 EWRi-S:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

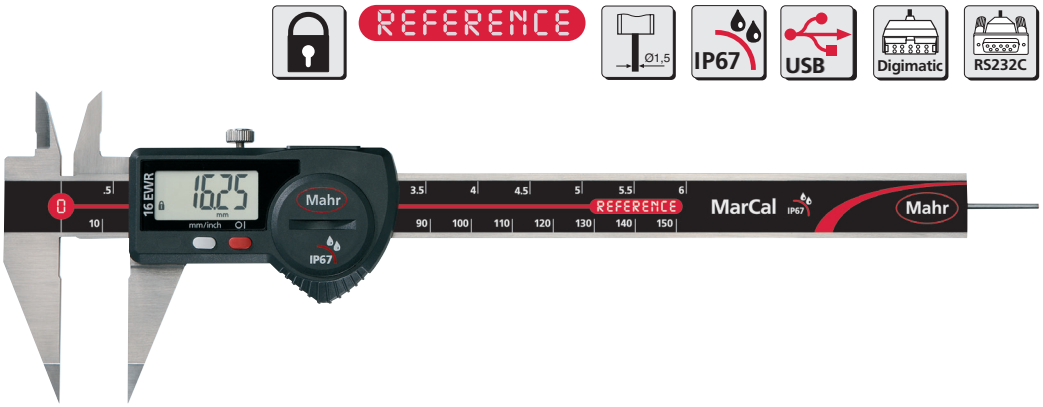
**Funktionen 16 EWR-S:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-S:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

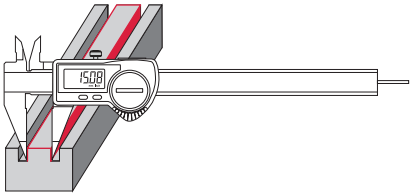
**Eigenschaften 16 EWR-S:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




**Anwendung:**

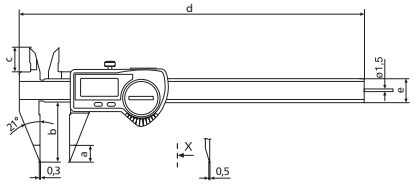
Mit spitzen Messschenkeln z.B. zum Messen von Nutabständen



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103375** | 16 EWRi-S | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **438,00** |
| **4103075** | 16 EWR-S | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **398,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103375** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103075** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-S | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-S | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-S | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-S, 16 EWRi-S | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-S | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |

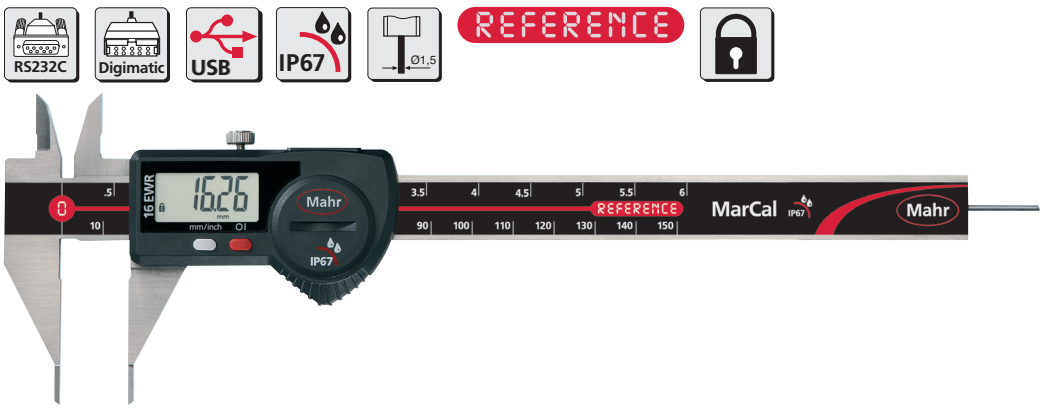


**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

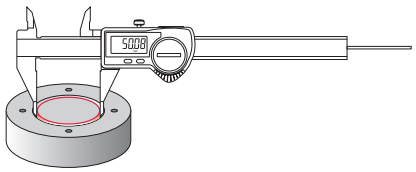
## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-SM / 16 EWR-SM




**Anwendung:**

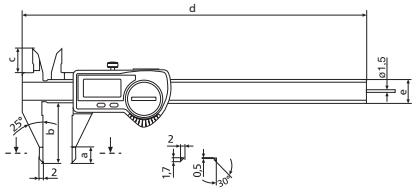
Mit spitzen Messschenkeln z.B. zum Messen von Nutabständen



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103376** | 16 EWRi-SM | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **487,00** |
| **4103076** | 16 EWR-SM | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | rund | **447,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4103376** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |
| **4103076** | 10 | 40 | 16,5 | 235 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-SM | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-SM | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-SM | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-SM, 16 EWRi-SM | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-SM | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-SM:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-SM:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Stufenmesseinrichtung
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-SM:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-SM:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-VS / 16 EWR-VS

## Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-VS:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

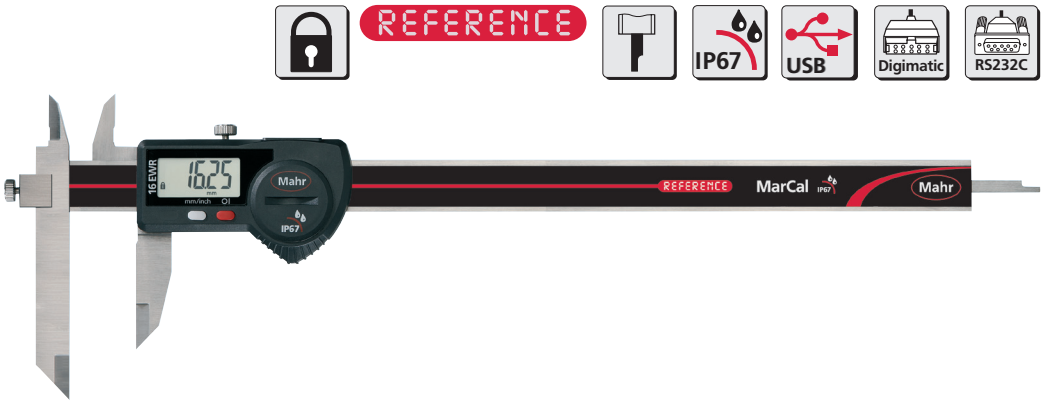
**Funktionen 16 EWR-VS:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-VS:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

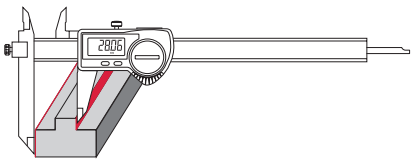
**Eigenschaften 16 EWR-VS:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




**Anwendung:**

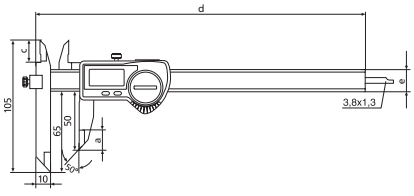
Mit verschiebbarem Messschenkel zur Messung gestufter Werkstücke



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103383** | 16 EWRi-VS | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | eckig | **544,00** |
| **4103083** | 16 EWR-VS | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | eckig | **504,00** |

| Bestell-Nr. | a | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4103383** | 14 | 18 | 278 | 16 |
| **4103083** | 14 | 18 | 278 | 16 |




## Zubehör

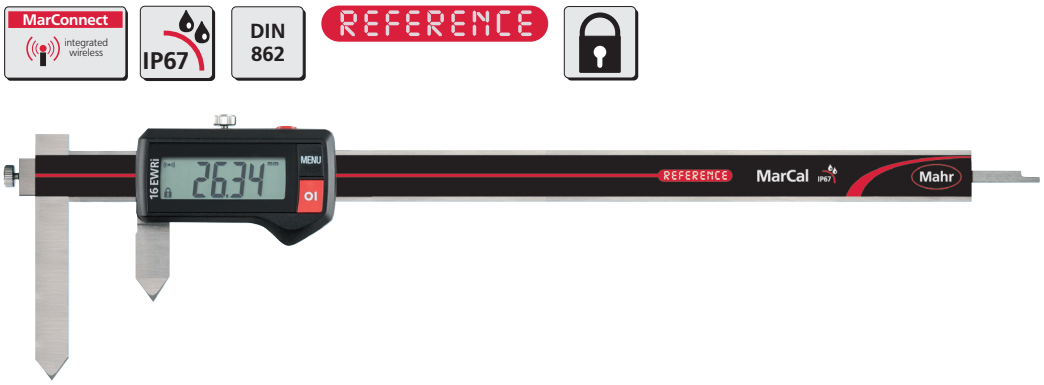
| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-VS | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-VS | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-VS | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-VS, 16 EWRi-VS | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-VS | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |

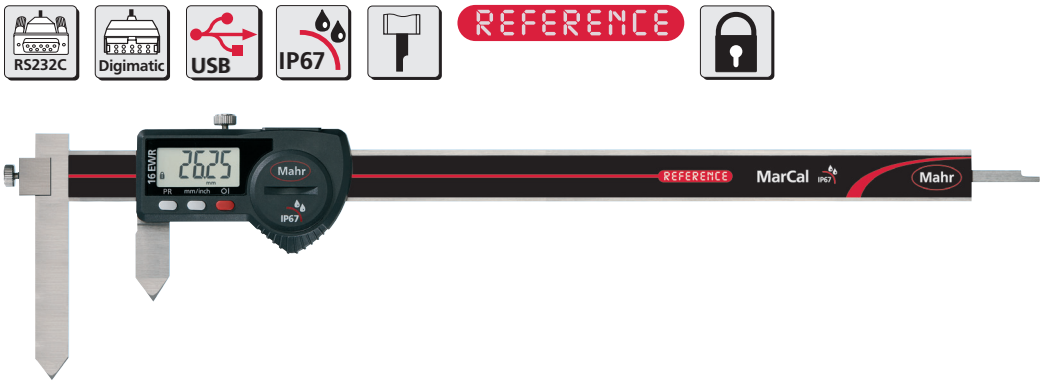


**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

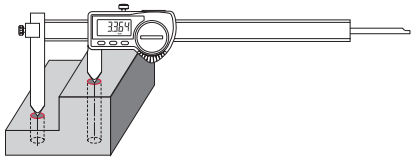
## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-BA / 16 EWR-BA




**Anwendung:**

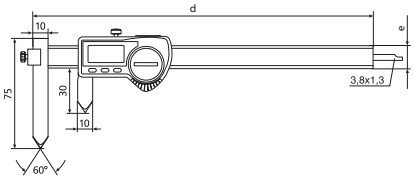
Zur Bohrungsabstandsmessung



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103384** | 16 EWRi-BA | 10 –210 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | eckig | **514,00** |
| **4103084** | 16 EWR-BA | 10 –210 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | eckig | **474,00** |

| Bestell-Nr. | d | e |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4103384** | 278 | 16 |
| **4103084** | 278 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-BA | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-BA | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-BA | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-BA, 16 EWRi-BA | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-BA | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-BA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-BA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-BA:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-BA:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-SA / 16 EWR-SA

## Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-SA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-SA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-SA:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-SA:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

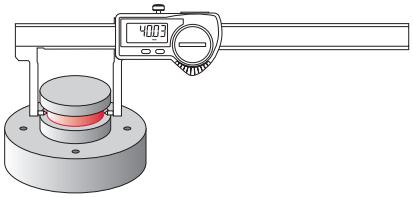






**Anwendung:**

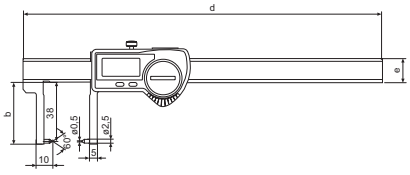
Nach innen gewinkelte Messspitzen zur Messung von Wandstärken und von Einstichen an Wellen



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103377** | 16 EWRi-SA | 0 – 140 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **652,00** |
| **4103077** | 16 EWR-SA | 0 – 140 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **612,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103377** | 40 | 235 | 16 |
| **4103077** | 40 | 235 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-SA | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-SA | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-SA | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-SA, 16 EWRi-SA | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-SA | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-AA / 16 EWR-AA

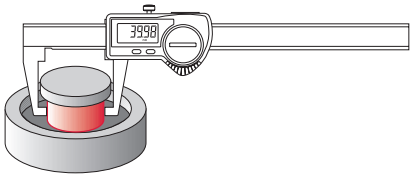






**Anwendung:**

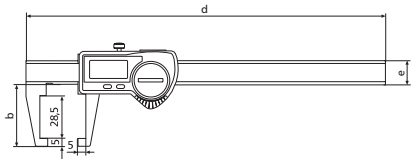
Nach innen gewinkelte Messflächen zur Messung von Wandstärken und von Einstichen an Wellen



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103379** | 16 EWRi-AA | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **562,00** |
| **4103079** | 16 EWR-AA | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **522,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103379** | 40 | 235 | 16 |
| **4103079** | 40 | 235 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-AA | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-AA | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-AA | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-AA, 16 EWRi-AA | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-AA | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-AA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-AA:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-AA:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-AA:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-SI / 16 EWR-SI

## Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-SI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-SI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-SI:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-SI:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

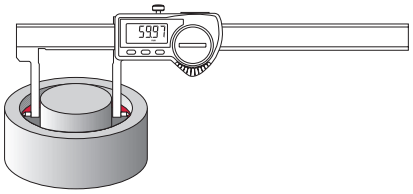






**Anwendung:**

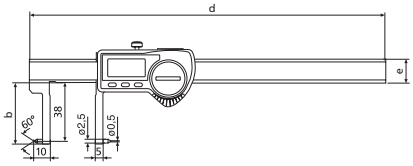
Nach außen gewinkelte Messpitzen zur Messung von Einstichen in Bohrungen



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103378** | 16 EWRi-SI | 20 – 170 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **643,00** |
| **4103078** | 16 EWR-SI | 20 – 170 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **603,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103378** | 38 | 235 | 16 |
| **4103078** | 38 | 235 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-SI | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-SI | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-SI | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-SI, 16 EWRi-SI | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-SI | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-AI / 16 EWR-AI

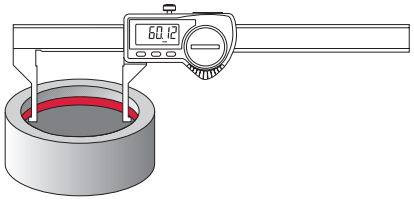






**Anwendung:**

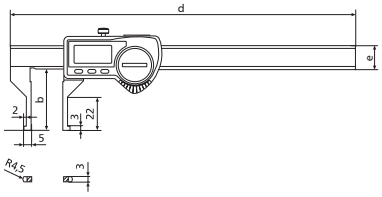
Nach außen gewinkelte Messflächen zur Messung von Einstichen in Bohrungen



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103380** | 16 EWRi-AI | 10 – 160 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **613,00** |
| **4103080** | 16 EWR-AI | 10 – 160 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | ohne | **573,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103380** | 40 | 235 | 16 |
| **4103080** | 40 | 235 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-AI | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-AI | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-AI | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-AI, 16 EWRi-AI | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-AI | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-AI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-AI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-AI:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-AI:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-RW / 16 EWR-RW

## Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-RW:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-RW:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-RW:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-RW:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

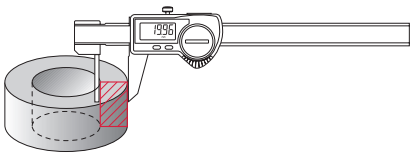






**Anwendung:**

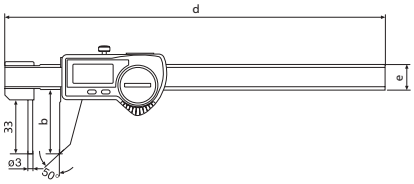
Messung von Wandstärken



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103381** | 16 EWRi-RW | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | ohne | **547,00** |
| **4103081** | 16 EWR-RW | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | ohne | **507,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103381** | 40 | 235 | 16 |
| **4103081** | 40 | 235 | 16 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-RW | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-RW | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-RW | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-RW, 16 EWRi-RW | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-RW | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen MarCal 16 EWRi-LI / 16 EWR-LI

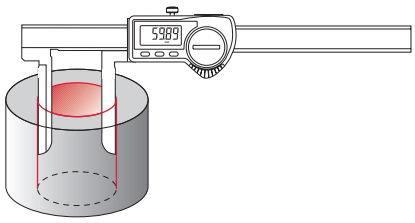






**Anwendung:**

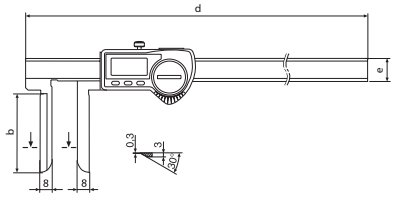
Mit langen Innenmessschneiden



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Tiefenmaß | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | | EUR |
| **4103385** | 16 EWRi-LI | 10 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | ohne | **703,00** |
| **4103085** | 16 EWR-LI | 10 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | ohne | **663,00** |

| Bestell-Nr. | b | d | e |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4103385** | 60 | 285 | 16 |
| **4103085** | 60 | 285 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 16 EWRi-LI | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 16 EWR-LI | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 16 EWR-LI | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 16 EWR-LI, 16 EWRi-LI | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 16 EWR-LI | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**i-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen 16 EWRi-LI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 16 EWR-LI:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Daten-verbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessung
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 16 EWRi-LI:**
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

**Eigenschaften 16 EWR-LI:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

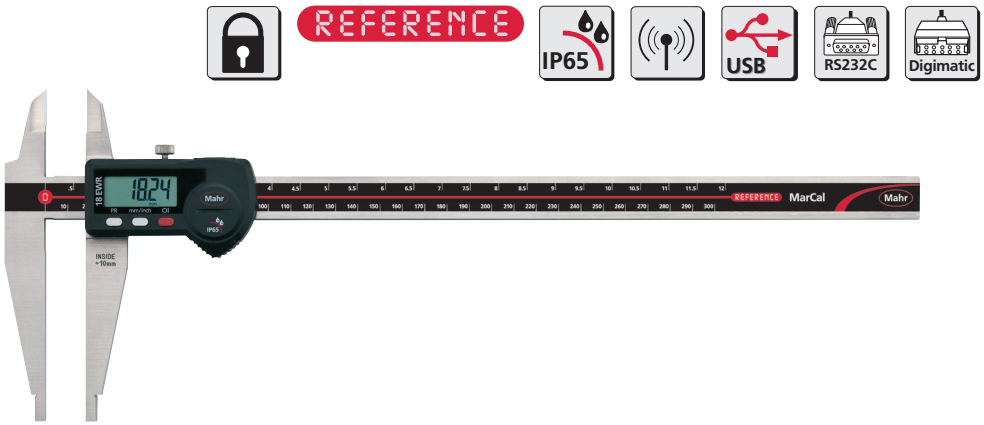
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Werkstattmessschieber MarCal 18 EWR

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

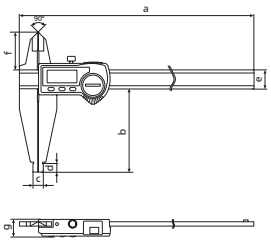
- Messschneiden für Außenmaße
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 10 mm (300mm), 12,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Gewicht | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | kg | EUR |
| **4112704** | 18 EWR | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | 0,45 | **422,00** |
| **4112712** | 18 EWR | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | 1,1 | **807,00** |
| **4112714** | 18 EWR | 0 – 750 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | 1,35 | **1095,00** |
| **4112716** | 18 EWR | 0 – 1000 | 0,01 / .0005" | 0,06 | Werksnorm | 2,2 | **1340,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112704** | 410 | 90 | 10 | 10 | 20 | 40 |
| **4112712** | 650 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112714** | 905 | 150 | 20 | 20 | 25 | 55 |
| **4112716** | 1165 | 150 | 20 | 20 | 30 | 60 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



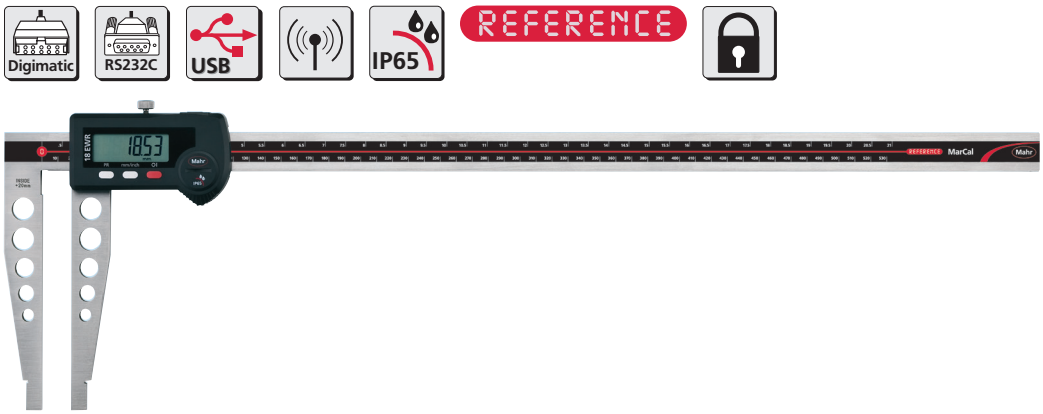
**16 EWe**



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Werkstattmessschieber MarCal 18 EWR

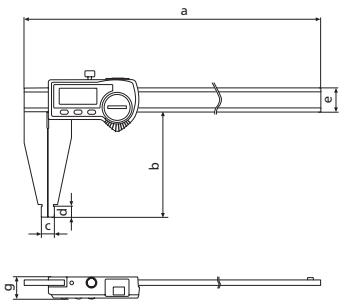





### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Gewicht | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | kg | EUR |
| **4112705** | 18 EWR | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | 0,44 | **389,00** |
| **4112713** | 18 EWR | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | 1 | **717,00** |
| **4112715** | 18 EWR | 0 – 750 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | 1,28 | **996,00** |
| **4112717** | 18 EWR | 0 – 1000 | 0,01 / .0005" | 0,06 | Werksnorm | 2,1 | **1230,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112705** | 410 | 90 | 10 | 10 | 20 |
| **4112713** | 650 | 150 | 20 | 20 | 25 |
| **4112715** | 905 | 150 | 20 | 20 | 25 |
| **4112717** | 1165 | 150 | 20 | 20 | 30 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |



**16 EWe**



**e-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 10 mm (300mm), 12,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Werkstattmessschieber MarCal 18 ESA

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- HOLD (Messwertspeicherung)
- PRESET (Maßvoreinstellung) ab Messbereich 500mm

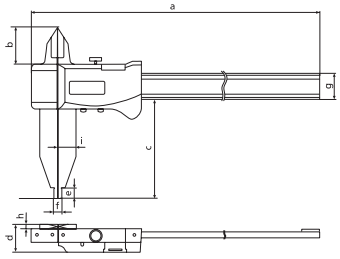
- **Schieber und Schiene zur Gewichtsersparnis aus Aluminium, harteloxiert (1100HV)**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Leichter, gleichmäßiger Lauf durch Prismenführung
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Außenmaße
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 6 mm (300mm), 10,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C (nur Ausführung 300 mm)
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** ohne
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Gewicht | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | kg | EUR |
| **4112620** | 18 ESA | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | 0,5 | **482,00** |
| **4112621** | 18 ESA | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | 1,4 | **762,00** |
| **4112622** | 18 ESA | 0 – 800 | 0,01 / .0005" | 0,07 | Werksnorm | 1,6 | **1080,00** |
| **4112623** | 18 ESA | 0 – 1000 | 0,01 / .0005" | 0,08 | Werksnorm | 1,8 | **1255,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112620** | 450 | 33 | 90 | 17,5 | 10 | 10 | 25 | 4,5 | 17 |
| **4112621** | 726 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112622** | 1026 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112623** | 1760 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102510** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 ESv | **105,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstattmessschieber MarCal 18 NA



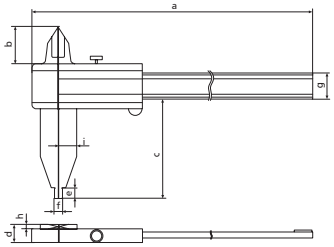

### Eigenschaften

- **Schieber und Schiene zur Gewichtsersparnis aus Aluminium, harteloxiert (1100HV)**
- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Parallaxefreie Ablesung
- Feststellschraube oben
- Leichter, gleichmäßiger Lauf durch Prismenführung
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Messschneiden für Außenmaße
- **Lieferumfang:** Bis 1500 mm im Etui, über 1500 mm einzeln verpackt

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Gewicht | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | kg | EUR |
| **4112300** | 18 NA | 0 – 300 | 0,02 | 0,04 | Werksnorm | 0,5 | **262,00** |
| **4112301** | 18 NA | 0 – 500 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | 1,4 | **591,00** |
| **4112302** | 18 NA | 0 – 800 | 0,02 | 0,07 | Werksnorm | 1,6 | **795,00** |
| **4112303** | 18 NA | 0 – 1000 | 0,02 | 0,08 | Werksnorm | 1,75 | **921,00** |
| **4112304** | 18 NA | 0 – 1500 | 0,02 | 0,16 | Werksnorm | 2,1 | **2365,00** |
| **4112305** | 18 NA | 0 – 2000 | 0,02 | 0,16 | Werksnorm | 2,5 | **2745,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112300** | 450 | 33 | 90 | 17,5 | 10 | 10 | 25 | 4,5 | 17 |
| **4112301** | 726 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112302** | 1026 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112303** | 1226 | 42 | 150 | 20,7 | 15 | 20 | 31,9 | 6 | 29 |
| **4112304** | 1760 | 85 | 200 | 25 | 15 | 30 | 48,1 | 6 | 40 |
| **4112305** | 2260 | 85 | 200 | 25 | 15 | 30 | 48,1 | 6 | 40 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstattmessschieber MarCal 18 N

### Eigenschaften

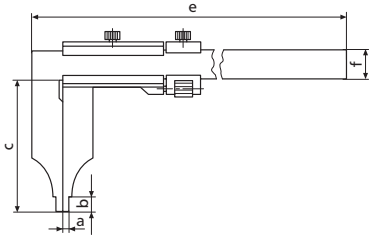
- **Mit Feineinstellung**
- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Bis 1000 mm im Etui, über 1000 mm einzeln verpackt




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | inch | mm | | EUR |
| **4112220** | 18 N | 0 – 300 | 0,02 | | 0,05 | Werksnorm | **208,50** |
| **4112221** | 18 N | 0 – 500 | 0,02 | | 0,06 | Werksnorm | **561,00** |
| **4112222** | 18 N | 0 – 800 | 0,02 | | 0,08 | Werksnorm | **714,00** |
| **4112223** | 18 N | 0 – 1000 | 0,02 | | 0,08 | Werksnorm | **876,00** |
| **4112224** | 18 N | 0 – 1500 | 0,02 | | 0,1 | Werksnorm | **1715,00** |
| **4112225** | 18 N | 0 – 2000 | 0,02 | | 0,12 | Werksnorm | **2585,00** |
| **4112230** | 18 N | 0 – 300 | 0,02 | .001" | 0,05 | Werksnorm | **208,50** |
| **4112231** | 18 N | 0 – 500 | 0,02 | .001" | 0,06 | Werksnorm | **561,00** |
| **4112232** | 18 N | 0 – 800 | 0,02 | .001" | 0,08 | Werksnorm | **714,00** |
| **4112233** | 18 N | 0 – 1000 | 0,02 | .001" | 0,08 | Werksnorm | **876,00** |
| **4112234** | 18 N | 0 – 1500 | 0,02 | .001" | 0,1 | Werksnorm | **1715,00** |
| **4112235** | 18 N | 0 – 2000 | 0,02 | .001" | 0,12 | Werksnorm | **2585,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | f |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112220** | 5 | 10 | 90 | 410 | 20 |
| **4112221** | 10 | 19 | 150 | 675 | 25 |
| **4112222** | 10 | 19 | 150 | 985 | 30 |
| **4112223** | 10 | 19 | 150 | 1185 | 30 |
| **4112224** | 15 | 19 | 200 | 1760 | 40 |
| **4112225** | 15 | 19 | 200 | 2270 | 45 |
| **4112230** | 5 | 10 | 90 | 410 | 20 |
| **4112231** | 10 | 19 | 150 | 675 | 25 |
| **4112232** | 10 | 19 | 150 | 985 | 30 |
| **4112233** | 10 | 19 | 150 | 1185 | 30 |
| **4112234** | 15 | 19 | 200 | 1760 | 40 |
| **4112235** | 15 | 19 | 200 | 2270 | 45 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstattmessschieber MarCal 18 N

DIN 862



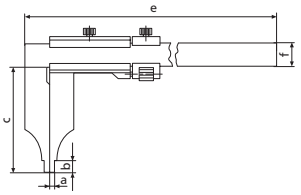
### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Bis 1000 mm im Etui, über 1000 mm einzeln verpackt

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4112200** | 18 N | 0 – 200 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **129,00** |
| **4112201** | 18 N | 0 – 300 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **180,50** |
| **4112210** | 18 N | 0 – 500 | 0,05 | 0,07 | DIN 862 | **500,00** |
| **4112211** | 18 N | 0 – 800 | 0,05 | 0,1 | DIN 862 | **642,00** |
| **4112212** | 18 N | 0 – 1000 | 0,05 | 0,12 | DIN 862 | **807,00** |
| **4112213** | 18 N | 0 – 1500 | 0,05 | 0,18 | DIN 862 | **1585,00** |
| **4112214** | 18 N | 0 – 2000 | 0,05 | 0,22 | DIN 862 | **2400,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | f |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4112200** | 5 | 10 | 80 | 310 | 20 |
| **4112201** | 5 | 10 | 90 | 410 | 20 |
| **4112210** | 10 | 19 | 150 | 675 | 25 |
| **4112211** | 10 | 19 | 150 | 985 | 30 |
| **4112212** | 10 | 19 | 150 | 1185 | 30 |
| **4112213** | 15 | 19 | 200 | 1760 | 40 |
| **4112214** | 15 | 19 | 200 | 2270 | 45 |

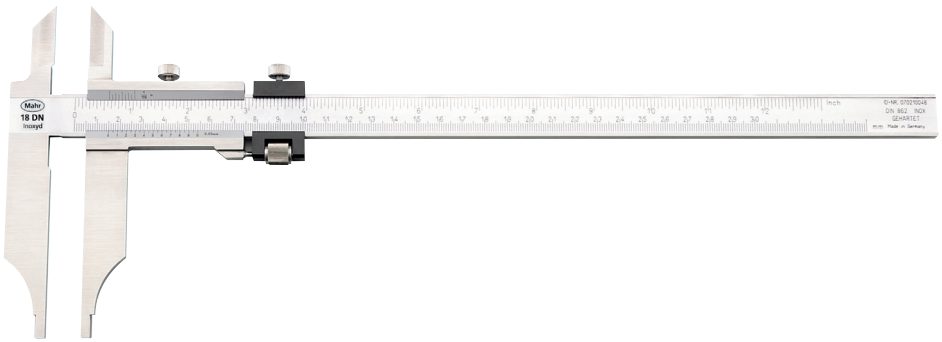



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstattmessschieber MarCal 18 DN

### Eigenschaften

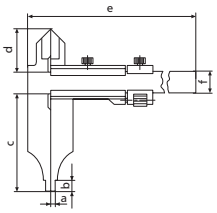
- **Mit Feineinstellung**
- Messschneiden für Außenmaße
- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Etui



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4113300** | 18 DN | 0 – 200 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **180,50** |
| **4113301** | 18 DN | 0 – 300 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **236,00** |
| **4113302** | 18 DN | 0 – 500 | 0,02 | 0,06 | Werksnorm | **666,00** |
| **4113303** | 18 DN | 0 – 800 | 0,02 | 0,08 | Werksnorm | **861,00** |
| **4113304** | 18 DN | 0 – 1000 | 0,02 | 0,08 | Werksnorm | **1020,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4113300** | 5 | 10 | 80 | 40 | 310 | 20 |
| **4113301** | 5 | 10 | 90 | 40 | 410 | 20 |
| **4113302** | 10 | 19 | 150 | 60 | 675 | 25 |
| **4113303** | 10 | 19 | 150 | 65 | 985 | 30 |
| **4113304** | 10 | 19 | 150 | 67 | 1185 | 30 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstattmessschieber MarCal 18 DN

DIN 862



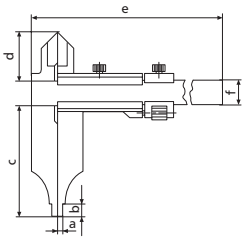
### Eigenschaften

- Messschneiden für Außenmaße
- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube oben
- Gerundete Messflächen für Innenmaße
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- **Lieferumfang:** Bis 1000 mm im Etui, über 1000 mm einzeln verpackt

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4113200** | 18 DN | 0 – 200 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **146,00** |
| **4113201** | 18 DN | 0 – 300 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **197,50** |
| **4113202** | 18 DN | 0 – 500 | 0,05 | 0,07 | DIN 862 | **588,00** |
| **4113203** | 18 DN | 0 – 800 | 0,05 | 0,1 | DIN 862 | **780,00** |
| **4113204** | 18 DN | 0 – 1000 | 0,05 | 0,12 | DIN 862 | **930,00** |
| **4113205** | 18 DN | 0 – 1500 | 0,05 | 0,18 | DIN 862 | **1825,00** |
| **4113206** | 18 DN | 0 – 2000 | 0,05 | 0,22 | DIN 862 | **2650,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4113200** | 5 | 10 | 80 | 40 | 310 | 20 |
| **4113201** | 5 | 10 | 90 | 40 | 410 | 20 |
| **4113202** | 10 | 19 | 150 | 60 | 675 | 25 |
| **4113203** | 10 | 19 | 150 | 65 | 985 | 30 |
| **4113204** | 10 | 19 | 150 | 67 | 1185 | 30 |
| **4113205** | 15 | 19 | 200 | 86 | 1760 | 40 |
| **4113206** | 25 | 19 | 200 | 96 | 2270 | 45 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Tiefenmessschieber MarCal 30 EWRi

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- HOLD (Messwertspeicherung)
- Zählrichtungsumkehr
- DATA (Datenübertragung)

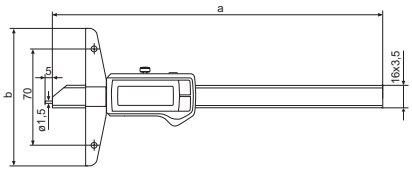
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre (bei aktiviertem Funk ca. 0,5 Jahre)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4126755** | 30 EWRi | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **399,00** |
| **4126756** | 30 EWRi | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | **495,00** |
| **4126757** | 30 EWRi | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | **579,00** |

| Bestell-Nr. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4126755** | 234 | 100 |
| **4126756** | 384 | 150 |
| **4126757** | 584 | 150 |

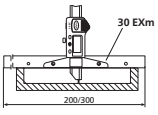



## Zubehör

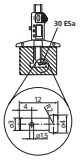
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4125611** | Messeinsatz (4 mm) | 30 ESa | **43,75** |
| **4126510** | Verlängerte Messbrücke (300 mm) | 30 EXm | **109,50** |
| **4126511** | Verlängerte Messbrücke (200 mm) | 30 EXm | **96,00** |



**i-Stick**




**30 EXm**




**30 ESa**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

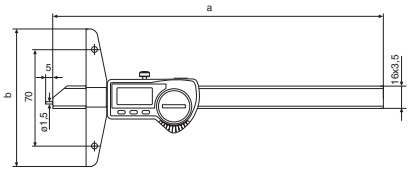
## Digitaler Tiefenmessschieber MarCal 30 EWR




### Technische Daten

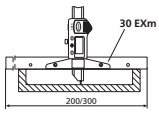
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4126700** | 30 EWR | 0 – 150 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **334,00** |
| **4126701** | 30 EWR | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | **439,00** |
| **4126702** | 30 EWR | 0 – 500 | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | **531,00** |

| Bestell-Nr. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4126700** | 234 | 100 |
| **4126701** | 384 | 150 |
| **4126702** | 584 | 150 |

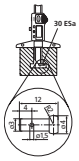



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4125611** | Messeinsatz (4 mm) | 30 ESa | **43,75** |
| **4126510** | Verlängerte Messbrücke (300 mm) | 30 EXm | **109,50** |
| **4126511** | Verlängerte Messbrücke (200 mm) | 30 EXm | **96,00** |




**30 EXm**




**30 ESa**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 8,5mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

# Digitaler Tiefenmessschieber MarCal 30 EWRi-D

## Eigenschaften

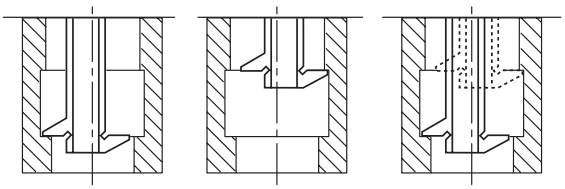
**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 11mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




**Anwendung:**

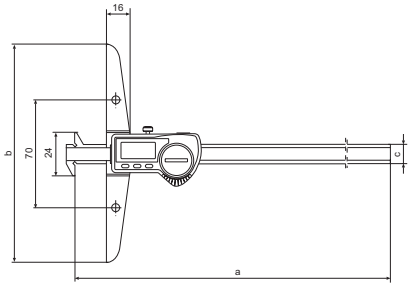
Messen von Nutbreiten und Nutabständen



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4126533** | 30 EWRi-D | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **538,00** |
| **4126534** | 30 EWRi-D | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | **676,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4126533** | 281 | 100 | 12 |
| **4126534** | 381 | 150 | 12 |

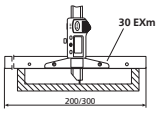



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4126510** | Verlängerte Messbrücke (300 mm) | 30 EXm | **109,50** |
| **4126511** | Verlängerte Messbrücke (200 mm) | 30 EXm | **96,00** |



**i-Stick**




**30 EXm**

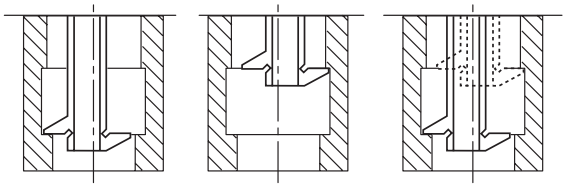
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Tiefenmessschieber MarCal 30 EWR-D




**Anwendung:**

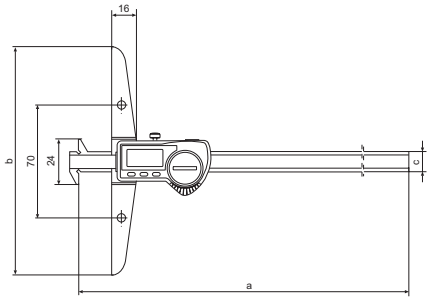
Messen von Nutbreiten und Nutabständen



### Technische Daten

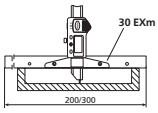
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4126523** | 30 EWR-D | 0 – 200 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **498,00** |
| **4126524** | 30 EWR-D | 0 – 300 | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | **636,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4126523** | 281 | 100 | 12 |
| **4126524** | 381 | 150 | 12 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4126510** | Verlängerte Messbrücke (300 mm) | 30 EXm | **109,50** |
| **4126511** | Verlängerte Messbrücke (200 mm) | 30 EXm | **96,00** |




**30 EXm**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 8,5mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Tiefenmessschieber MarCal 30 EWRi-N / 30 EWR-N

## Eigenschaften

**Funktionen 30 EWRi-N:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

**Funktionen 30 EWR-N:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Feststellschraube oben
- Geläppte Führungsbahnen
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Hervorragende Resistenz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Schmutzabstreifer im Schieber

**Eigenschaften 30 EWRi-N:**
- **Ziffernhöhe:** 11mm
- **Datenschnittstelle:** Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsätze 30 ENt (1mm), 902 (4mm) und 903 (4mm), Etui

**Eigenschaften 30 EWR-N:**
- **Ziffernhöhe:** 8,5mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C, Digimatic
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsätze 30 ENt (1mm), 902 (4mm) und 903 (4mm), Etui

MarConnect integrated wireless · REFERENCE · IP67

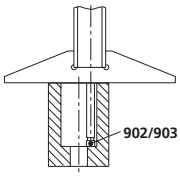


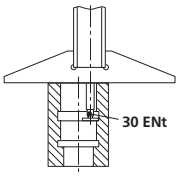

REFERENCE · IP67 · USB · Digimatic · RS232C




**Anwendung:**

Messen von Nutbreiten und Nutabständen

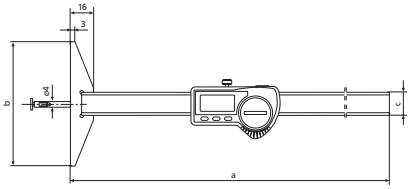



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | | EUR |
| **4126532** | 30 EWRi-N | 0 – 100 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **556,00** |
| **4126513** | 30 EWR-N | 0 – 100 | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **516,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4126532** | 268 | 85 | 16 |
| **4126513** | 268 | 85 | 16 |

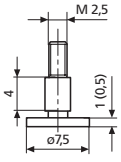



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Für Messgerät | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102220** | 30 EWRi-N | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102357** | 30 EWR-N | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | 30 EWR-N | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | 30 EWRi-N, 30 EWR-N | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | 30 EWR-N | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4126310** | 30 EWRi-N | Tellermesseinsatz (7,5 x 0,5 mm) | 30 ENt | **60,50** |
| **4882022** | 30 EWRi-N | Tellermesseinsatz (7,5 x 1 mm) | 30 ENt | **46,75** |



**i-Stick**

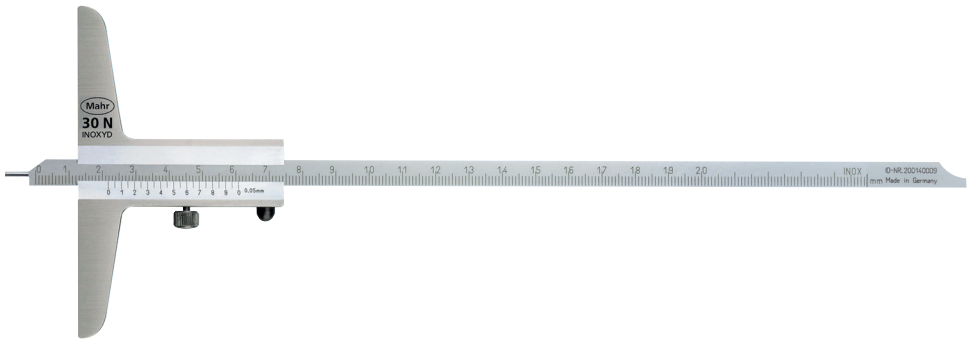



**30 ENt**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Tiefenmessschieber MarCal 30 N

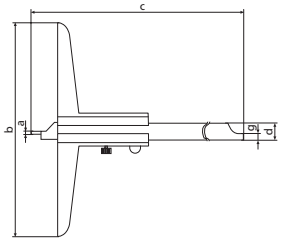
DIN 862




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4127200** | 30 N | 0 – 80 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **69,00** |
| **4127300** | 30 N | 0 – 150 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **99,00** |
| **4127301** | 30 N | 0 – 200 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **104,50** |
| **4127201** | 30 N | 0 – 300 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **117,50** |
| **4127202** | 30 N | 0 – 500 | 0,05 | 0,07 | DIN 862 | **182,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | g |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4127200** | 1 | 50 | 140 | 8 | |
| **4127300** | 1,5 | 100 | 235 | 8 | 3,5 |
| **4127301** | 1,5 | 100 | 285 | 8 | 3,5 |
| **4127201** | 2 | 150 | 390 | 12 | 4 |
| **4127202** | 2 | 150 | 590 | 12 | 4 |




### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube unten
- Gehärteter Messstift
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Umsteckbare Messschiene
- **Lieferumfang:** Etui

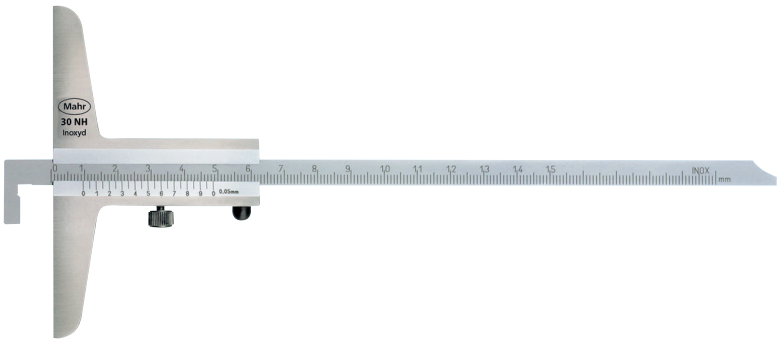
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Haken-Tiefenmessschieber MarCal 30 NH

### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube unten
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Umsteckbare Messschiene
- **Lieferumfang:** Etui

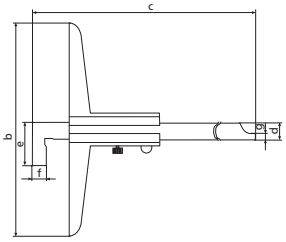
DIN 862




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4127350** | 30 NH | 0 – 150 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **114,00** |
| **4127351** | 30 NH | 0 – 200 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **116,00** |
| **4127352** | 30 NH | 0 – 300 | 0,05 | 0,05 | DIN 862 | **143,50** |
| **4127353** | 30 NH | 0 – 500 | 0,05 | 0,07 | DIN 862 | **217,00** |

| Bestell-Nr. | b | c | d | e | f | g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4127350** | 100 | 235 | 8 | 20 | 5 | 3,5 |
| **4127351** | 100 | 285 | 8 | 20 | 5 | 3,5 |
| **4127352** | 150 | 390 | 12 | 28 | 10 | 4 |
| **4127353** | 150 | 590 | 12 | 28 | 10 | 4 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Doppelhaken-Tiefenmessschieber MarCal 30 ND



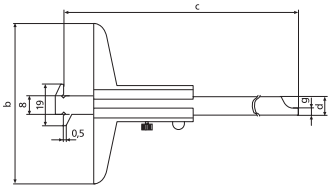
### Eigenschaften

- Nonius und Schienenteilung zur blendfreien Ablesung mattverchromt
- Feststellschraube unten
- Messflächen aus rostfreiem Stahl, gehärtet
- Umsteckbare Messschiene
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Noniuswert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4127400** | 30 ND | 0 – 200 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **114,00** |
| **4127401** | 30 ND | 0 – 300 | 0,02 | 0,05 | Werksnorm | **126,50** |
| **4127410** | 30 ND | 0 – 200 | 0,05 | 0,05 | Werksnorm | **114,00** |
| **4127411** | 30 ND | 0 – 300 | 0,05 | 0,05 | Werksnorm | **126,50** |

| Bestell-Nr. | b | c | d | g |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4127400** | 100 | 285 | 8 | 3,5 |
| **4127401** | 100 | 390 | 12 | 4 |
| **4127410** | 100 | 285 | 8 | 3,5 |
| **4127411** | 100 | 390 | 12 | 4 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Anbaumessschieber MarCal 31 EW

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- AUTO-ON / OFF

- Bedien- und Anzeigeteil drehbar, für horizontalen bzw. vertikalen Einbau
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei
- Erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs
- Schmutzabstreifer im Schieber
- **Ziffernhöhe:** 6 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Opto RS232C
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 54
- **Lieferumfang:** Mitnehmereinrichtung, Bedienungsanleitung, Batterie



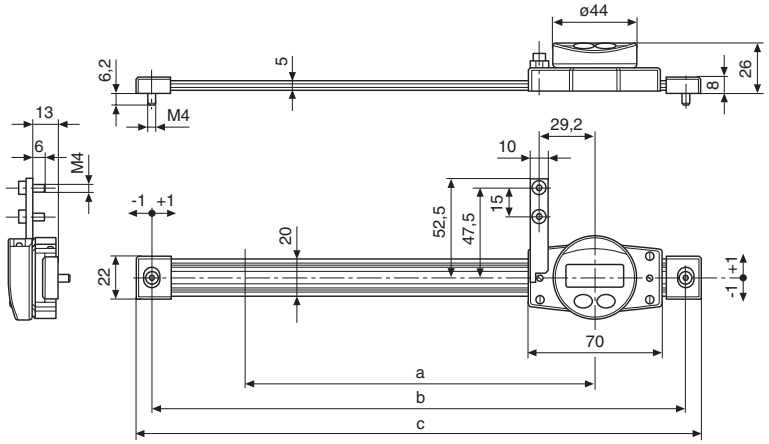

**Anwendung:**

Messung von Verfahrwegen an Werkzeugmaschinen (z.B. Ständerbohrmaschinen, Fräsmaschinen)

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Messspanne | Produkttyp | Ziffernschrittwert | Fehlergrenze | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm/inch | mm | | EUR |
| **4104100** | 150 | 31 EW | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **379,00** |
| **4104101** | 200 | 31 EW | 0,01 / .0005" | 0,03 | Werksnorm | **414,00** |
| **4104102** | 300 | 31 EW | 0,01 / .0005" | 0,04 | Werksnorm | **492,00** |
| **4104103** | 600 | 31 EW | 0,01 / .0005" | 0,05 | Werksnorm | **630,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4104100** | 185 | 282 | 298 |
| **4104101** | 235 | 332 | 348 |
| **4104102** | 335 | 432 | 448 |
| **4104103** | 665 | 762 | 778 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4305121** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 800 EWu | **234,00** |
| **4305122** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 800 EWr | **126,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# SIE WOLLEN MIT IHREN MESSUNGEN GANZ HOCH HINAUS?

## **DAFÜR GIBT ES DIGIMAR.**




►| Mahr bietet Ihnen das komplette Produktprogramm für die zuverlässige Lösung ihrer Messaufgaben. Egal ob einfaches Anreißen von Werkstücken oder komplexe Messungen in zwei Dimensionen – Digimar Höhenmessgeräte garantieren ein Maximum an Flexibilität und Qualität. Unsere motorisierten Höhenmessgeräte Digimar 817 CLM und 816 CL überzeugen durch einfachste Bedienung, die bequeme Handhabung sämtlicher Grundfunktionen über Schnelltasten sowie ein Höchstmaß an Komfort und Sicherheit beim Messen. |◄

# Digimar. Höhenmessgeräte

**Übersicht**
**Digimar Höhenmessgeräte** 2-2

**Höhenmessgeräte mit motorischem Antrieb**

**Digimar 817 CLM** 2-4
Höhenmessgerät

**Digimar 816 CL** 2-5
Höhenmessgerät

**Zubehör für 817 CLM und 816 CL** 2-6

**Höhenmessgeräte mit manuellem Antrieb**

**Digimar 814 N** 2-13
Mit Gussfuß

**Digimar 814 G** 2-15
Mit Tischplatte aus Hartgranit

**Höhenmess- und Anreißgerät**

**Digimar 814 SR** 2-17
Höhenmess- und Anreißgerät

# **Digimar** 817 CLM Quick Height

►| Das neue Höhenmessgerät **Digimar** 817 CLM mit dem innovativen Quick Mode. Schnelle Messungen bei höchster Genauigkeit. Umfangreiche Mess- und Auswertemöglichkeiten bei höchstem Bedienkomfort. |◄

## Die beste Lösung für jede Messaufgabe

QUICK MODE

**Schnelles Messen** von „Hand“
Einfachste Bedienung dank „Quick-Mode“, der innovativen Lösung von Mahr (Patent angemeldet)

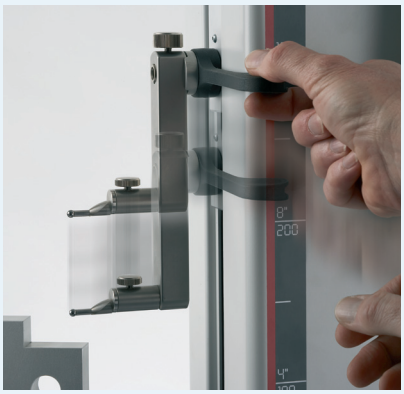


*Bild 1. Messschlitten mit Hand in Richtung Messobjekt bewegen.*



*Bild 2. Der Motor startet den Messvorgang automatisch*

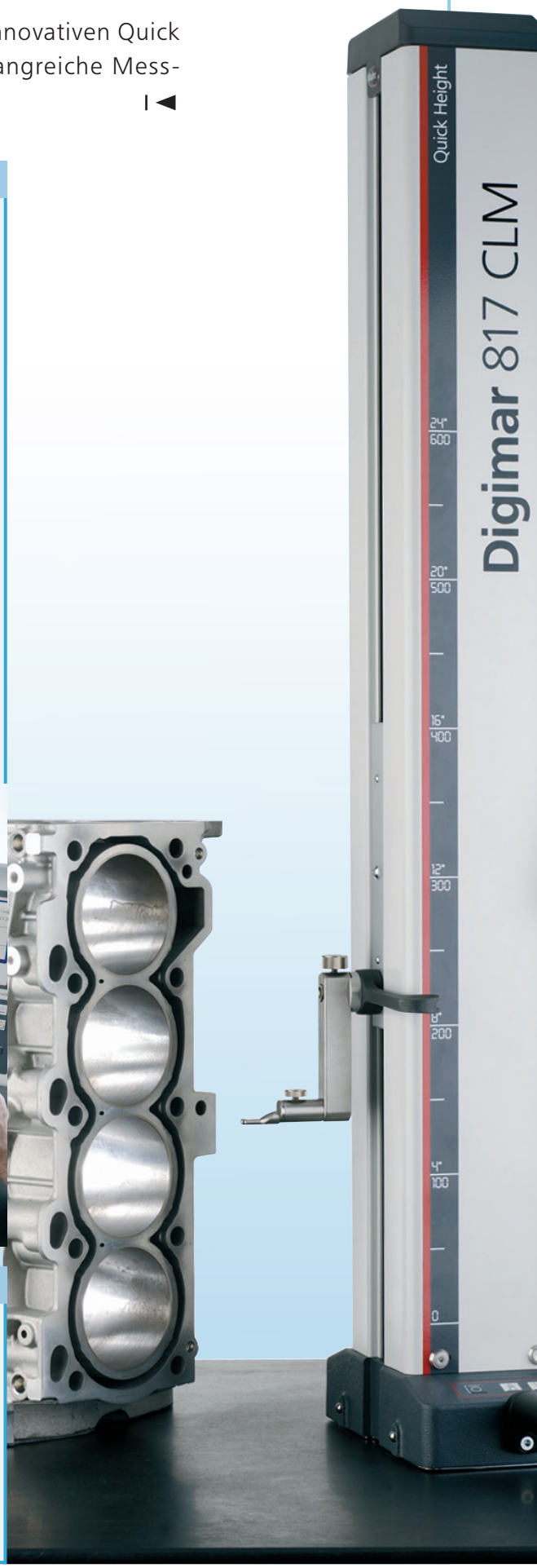
### Messen mit Tastenfeld (Schnelltasten) am Fuß



**Ideal zum Messen mit Luftlager bei großen Werkstücken.**

Mit den am Fuß eingebauten Tasten kann der Anwender dem Messschlitten bequem auf die gewünschte Position fahren und die Messung starten. Dies erleichtert besonders das Messen von großen Werkstücken die nicht verschoben und positioniert werden können. Der Anwender kann beide Hände am Messgerät belassen (Taste Luftlager und Schnelltasten) und dabei das Werkstück komplett durchmessen.






## Höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit

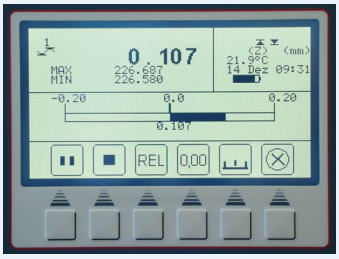
- Hochgenaues inkrementales Messsystem mit Doppellesekopfsystem, unempfindlich gegenüber Maßstabsverschmutzungen
- Robuste Führungssäule aus rostfreiem Stahl
- Messwagen in Präzisionskugellagern geführt
- Temperaturkompensation über int. Temperatursensor

20°C

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017




## Ergonomisches Bedien- und Anzeigeelement




- Großes, hintergrundbeleuchtetes Display
- Selbsterklärende Bedienerführung über Ikons



- Durch Schwenkarm frei positionierbar




**Komfortable Bedienung aller Mess-funktionen über Funktionstasten** mit eindeutiger Symbolik.

## Universelle Messmöglichkeiten

- Umfangreiche Messfunktionen in 1D und 2D
- Dynamische Messfunktionen mit Analoganzeige
- Automatische Rechtwinkligkeits- und Geradheitsmessung (mit Zubehör)
- Automatisierte Messabläufe (Messprogramme)
- Autofunktion für Kettenmaße und Abstandsmessung

## Umfangreiche Auswertemöglichkeiten

- Datenübertragung an den PC über RS232 oder USB (über Adapter) z. B. in MS Excel über MarCom-Software
- Drucken vom Messwertlisten, Statistiken, etc. über USB-Drucker
- Speichern von Messwerten auf integriertem USB-Speicher (wird vom PC als Wechsellaufwerk erkannt) oder USB-Stick
- Umfangreiche statistische Auswertung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Höhenmessgerät Digimar 817 CLM

RS232C USB




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4429010 | 4429011 | 4429012 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 817 CLM | | |
| Messbereich | mm | 0 – 350 | 0 – 600 | 0 – 1000 |
| Anwendungsbereich von | mm | 170 | | |
| Anwendungsbereich bis | mm | 520 | 770 | 1170 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001 | | |
| Ziffernschrittwert | inch | .001", .0005", .0001", .00005", .00001" | | |
| Fehlergrenze | µm | (1,8 + L/600) L in mm | | |
| Wiederholpräzision Bohrung | µm | 1 | | |
| Wiederholpräzision Ebene | µm | 0,5 | | |
| Rechtwinkligkeitsabweichung in µm | µm | 5 | 6 | 10 |
| Betriebsdauer max. | h | 10 | | |
| Messkraft | N | 1,0 +/– 0,2 N | | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend | % | 65 | | |
| Arbeitstemperatur | °C | 20 | | |
| Betriebstemperatur | °C | 10 – 40 | | |
| Produktgewicht | kg | 25,00 | 30,00 | 35,00 |
| Datenschnittstelle: | | USB, RS232C, Wireless | | |
| Norm | | Werksnorm | | |
| Preis | EUR | **5430,00** | **5985,00** | **10060,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **7024634** | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | **34,00** |
| **4102333** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | 817 usb | **120,00** |
| **4102233** | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4221525** | Prüfplatte aus Hartgranit, 1000 x 630 mm | 107 G | **1205,00** |
| **4221573** | Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm | 107 Ug | **585,00** |
| **4221526** | Prüfplatte aus Hartgranit, 1200 x 800 mm | 107 G | **2010,00** |
| **4221574** | Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm | 107 Ug | **750,00** |



**e-Stick**



**107 Ug**

## Eigenschaften

**Funktionen**
- Antastung unten bzw. oben
- Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte
- Bohrungs- bzw. Wellendurchmesser inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte
- Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten)
- Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten)
- Abstände bzw. Symmetrie berechnen
- Dynamische Messfunktionen
- Rechtwinkligkeitsmessung
- Geradheitsmessung
- Messen in 2D-Modus
- Messprogramme
- Statistische Auswertung
- Messdatenverarbeitung

**Bedien- und Anzeigeeinheit**
- Große und übersichtliche Funktionstasten
- Gut ablesbares Grafik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Bedienerführung über selbsterklärende Ikons
- Bedienerführung in mehreren Sprachen
- Möglichkeit zusätzliche Nullpunkte auf Werkstück zu setzen
- Zusätzliches Messgerät mit Opto RS232-Schnittstelle anschließbar
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit
- Automatische Stand-by-Schaltung
- Einstellbare Auto-off Funktion, ohne Verlust der Messwerte

**Messsystem**
- Hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem mit Doppellesekopf
- Dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit
- Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben
- Präzise Messkopfführung auf Edelstahl-Führungsbahnen
- Einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten
- Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten
- Integrierter aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen
- Temperaturkompensation über int. Temperatursensor
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Träger 817 h1, Messeinsatz K6/51, Einstellblock 817 eb, Bedienungsanleitung, Ladenetzteil, USB-Kabel, Schutzhaube, Kalibrierschein

# Höhenmessgerät Digimar 816 CL

## Eigenschaften

**Grundmessfunktionen**
- Antastung unten bzw. oben
- Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte
- Bohrungs- bzw. Wellendurchmesser inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte
- Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten)
- Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten)
- Abstände bzw. Symmetrie berechnen
- Dynamische Messfunktionen
- Messprogramm
- Messdatenverarbeitung

**Bedien- und Anzeigeeinheit**
- Gut ablesbares Grafik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Übersichtliche Funktionstasten
- Sprachneutrale Bedienerführung über selbsterklärende Symbole
- Schnell einen zusätzlichen Nullpunkt setzen
- Messwertspeicher bis zu 99 Messwerte

**Messsystem**
- Hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem mit Doppellesekopf
- Dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit
- Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben
- Präzise Messkopfführung auf Edelstahl-Führungsbahnen
- Einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten
- Integrierter Temperatursensor mit Temperaturkompensation
- Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten
- Integrierter, aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Träger 817 h1, Messeinsatz K6/51, Einstellblock 817 eb, Bedienungsanleitung, Ladenetzteil, Schutzhaube, Kalibrierschein




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4429030 | 4429031 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 816 CL | |
| Messbereich | mm | 0 –350 | 0 –600 |
| Anwendungsbereich von | mm | 170 | |
| Anwendungsbereich bis | mm | 520 | 770 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01, 0,001 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00005", .0001" | |
| Fehlergrenze | µm | (2,8 + L/300) L in mm | |
| Wiederholpräzision Bohrung | µm | 3 | |
| Wiederholpräzision Ebene | µm | 2 | |
| Rechtwinkligkeitsabweichung in µm | µm | 15 | 20 |
| Betriebsdauer max. | h | 10 | |
| Messkraft | N | 1,0 +/–0,2 N | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend | % | 65 | |
| Arbeitstemperatur | °C | 20 | |
| Betriebstemperatur | °C | 10 –40 | |
| Produktgewicht | kg | 25,00 | 30,00 |
| Datenschnittstelle: | | Opto RS232C, USB, Wireless | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Preis | EUR | 4095,00 | 4640,00 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| 4346023 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | 76,50 |
| 4346020 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | 63,50 |
| 4102232 | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |
| 4221526 | Prüfplatte aus Hartgranit, 1200 x 800 mm | 107 G | 2010,00 |
| 4221574 | Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm | 107 Ug | 750,00 |
| 4221525 | Prüfplatte aus Hartgranit, 1000 x 630 mm | 107 G | 1205,00 |
| 4221573 | Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm | 107 Ug | 585,00 |



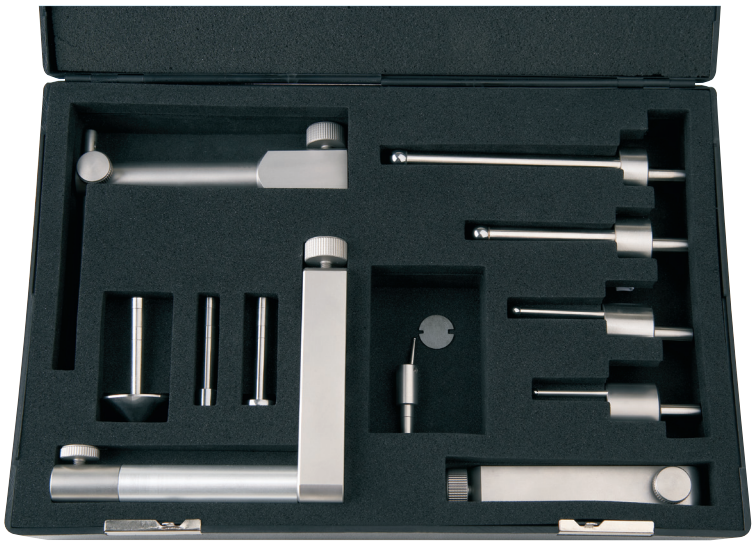
**e-Stick**



**107 Ug**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messtasterset Digimar 817 ts1



### Eigenschaften

- großer Zubehörsatz
- in praktischem Kunststoffkoffer
- bestehend aus:

Tiefenmesstaster
Träger mit verlängerter Aufnahme
Scheibenmesstaster für Nuten etc.
Kegelmesstaster
Zylindermesstaster
Halter für M2 Fühlhebelmesseinsätze
Träger inkl. 4 Stück Kugeltaster mit Schaftaufnahme Ø 8 mm

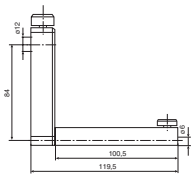
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

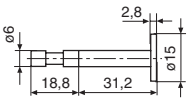
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4429019 | 817 ts1 | 1110,00 |

### Satzbestandteile

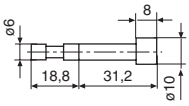
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4429219 | Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 | 154,50 |
| 4429226 | Scheibenmesseinsatz ø 15 mm | S15/31,2 | 140,50 |
| 4429227 | Zylindermesseinsatz ø 10 mm | Z10/31,2 | 140,50 |
| 4429228 | Kegelmesseinsatz | MKe 30 | 152,00 |
| 4429221 | Tiefenmesstaster | TMT 120 | 204,00 |
| 4429256 | Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 | 50,00 |
| 4429220 | Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 8 mm | 817 h4 | 123,00 |
| 7023813 | Kugelmeßeinsatz, ø 4,0 mm | K 4/30 | 70,00 |
| 7023816 | Kugelmeßeinsatz, ø 6,0 mm | K 6/40 | 70,00 |
| 7023810 | Kugelmeßeinsatz, ø 10,0 mm | K 10/60 | 75,50 |
| 7023615 | Kugelmeßeinsatz, ø 10,0 mm | K 10/100 | 86,00 |



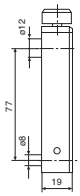

817 h2



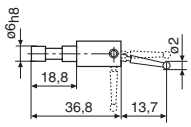

S15/31,2



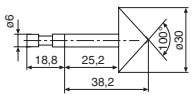

Z10/31,2



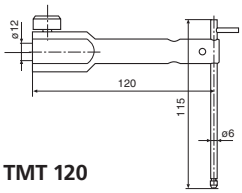

817 h4



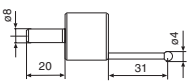

KM 2



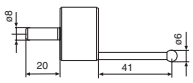

MKe 30



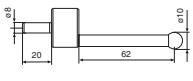

TMT 120



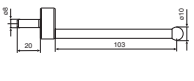

K 4/30




K 6/40




K 10/60




K 10/100

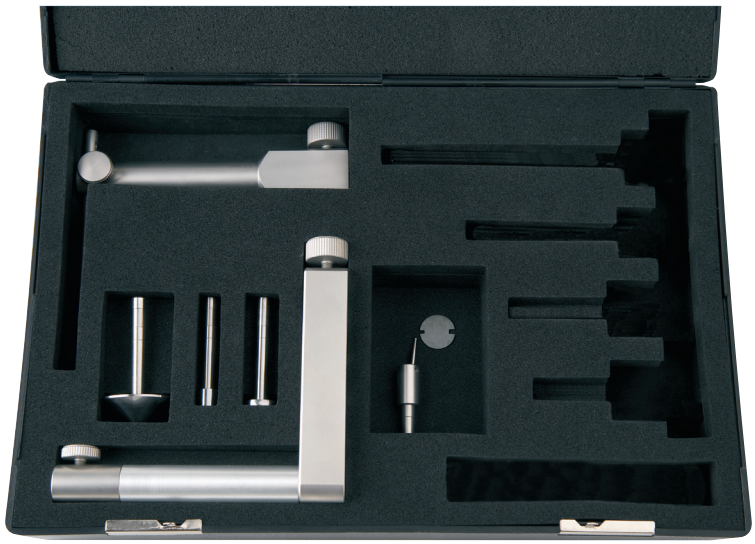
# Messtasterset Digimar 817 ts2

## Eigenschaften

- kleiner Zubehörsatz
- in praktischem Kunststoffkoffer
- bestehend aus:

Tiefenmesstaster
Träger mit verlängerter Aufnahme
Scheibenmesstaster für Nuten etc.
Kegelmesstaster
Zylindermesstaster
Halter für M2 Fühlhebelmesseinsätze

- **Lieferumfang:** Etui

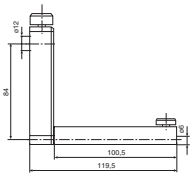


## Technische Daten

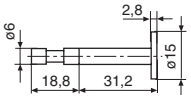
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4429018** | 817 ts2 | **714,00** |

## Satzbestandteile

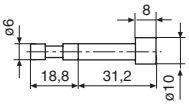
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4429219** | Träger für Messeinsätze, Aufnahmebohrung 6 mm, a = 100,5 mm, b = 119,5 mm, c = 84 mm | 817 h2 | **154,50** |
| **4429226** | Scheibenmesseinsatz ø 15 mm | S15/31,2 | **140,50** |
| **4429227** | Zylindermesseinsatz ø 10 mm | Z10/31,2 | **140,50** |
| **4429228** | Kegelmesseinsatz | MKe 30 | **152,00** |
| **4429221** | Tiefenmesstaster | TMT 120 | **204,00** |
| **4429256** | Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 | **50,00** |



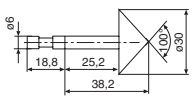

**817 h2**



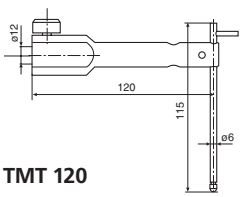

**S15/31,2**



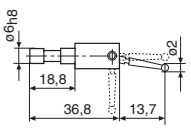

**Z10/31,2**




**MKe 30**



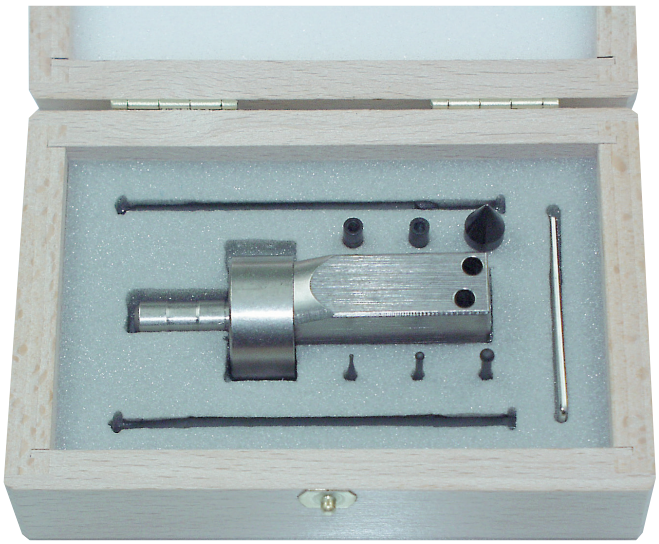

**TMT 120**




**KM 2**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universal-Messtastersatz komplett Digimar 817 ts3



### Eigenschaften

- Zubehörsatz für Kleinteile und filigrane Nuten, Einstiche und Bohrungen
- in praktischem Holz-Etui
- geeignet für Träger mit 8 mm Aufnahmebohrung
- bestehend aus:

Grundkörper mit 8 mm Aufnahmeschaft
Tiefenmesstaster
Tastschuh für Nuten und Einstiche
Kugelmesstaster
Kegelmesstaster
Verlängerung
Adapter für M2,5 Messeinsätze

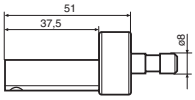
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

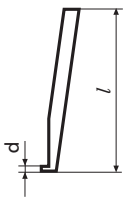
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 7034000 | 817 ts3 | 499,00 |

### Satzbestandteile

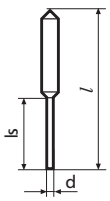
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 3015917 | Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8mm | Gk/8 | 363,00 |
| 3015918 | Tastschuh, d = 0,5 mm, l = 78 mm | TS 0,5/78 | 95,00 |
| 3015919 | Taststift/-spitze, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 | 23,70 |
| 3015920 | Kegeltaster | MKe 8 | 23,70 |
| 3022000 | Kugeltaster, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K3/24 | 23,70 |
| 3022001 | Kugeltaster, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K2/24 | 23,70 |
| 3022002 | Kugeltaster, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K1/24 | 23,70 |
| 3015888 | Verlängerung M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M2,5 | 23,00 |
| 3015921 | Verlängerung M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M3 | 23,00 |



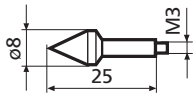

**Gk/8**



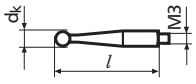

**TS 0,5/78**




**T 1,2/75**




**MKe 8**




**K1-3/24**




**V/M2,5;V/M3**

# Träger für Messeinsätze Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

## Eigenschaften

- Träger für Messeinsätze mit 6 mm Aufnahmeschaft
- zum Messen in größerer Messtiefe (817 h2)
- schwenkbar (817 h5) z. B. zum Ausrichten eines Zylindermesstasters

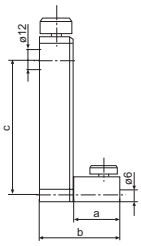




## Technische Daten

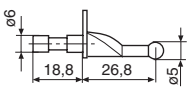
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4429154** | 817 h1 | **123,00** |
| **4429219** | 817 h2 | **154,50** |
| **4429454** | 817 h5 | **166,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Aufnahmebohrung |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | |
| **4429154** | 27,5 | 46,5 | 84 | 6 mm |
| **4429219** | 100,5 | 119,5 | 84 | 6 mm |
| **4429454** | 35 | 54 | 86 | 6 mm |

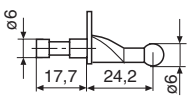



## Zubehör

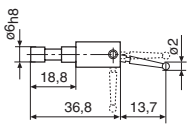
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4301865** | Einspannschaft ø 6 mm | 800 a6 | **12,10** |
| **4429158** | Kugelmesseinsatz, ø 5,0 mm | K5/51 | **60,00** |
| **4429226** | Scheibenmesseinsatz ø 15 mm | S15/31,2 | **140,50** |
| **4429227** | Zylindermesseinsatz ø 10 mm | Z10/31,2 | **140,50** |
| **4429228** | Kegelmesseinsatz | MKe 30 | **152,00** |
| **4429254** | Kugelmesseinsatz für 817 CLM, ø 6,0 mm | K6/51 | **60,00** |
| **4429256** | Halter inkl. Messeinsatz 800 ts ø 2,0 mm | KM 2 | **50,00** |



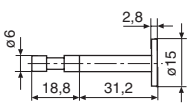

**K5/51**



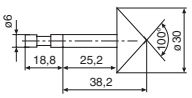

**K6/51**



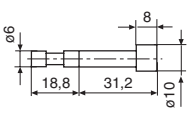

**KM 2**



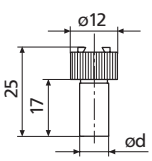

**S15/31,2**




**MKe 30**




**Z10/31,2**




**800 a**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Träger für Messeinsätze Digimar 817 h4



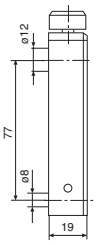
### Eigenschaften

- Träger für Messeinsätze mit 8 mm Aufnahmeschaft und 102 g Gewicht
- auch geeignet für den Universal-Messtastersatz CXt2
- kompatibel zu Digimar CX1 und CX2-Messeinsätzen mit 102 g Gewicht

### Technische Daten

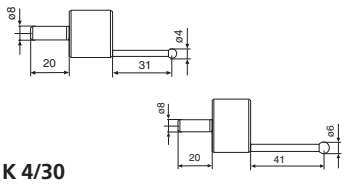
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4429220 | 817 h4 | 123,00 |

| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung |
|---|---|
| 4429220 | 8 mm |



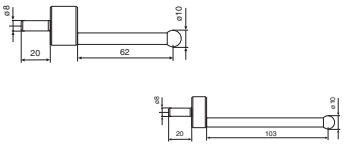

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 3015888 | Verlängerung M3 – M2,5, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M2,5 | 23,00 |
| 3015917 | Grundkörper / Aufnahmedurchmesser 8mm | Gk/8 | 363,00 |
| 3015918 | Tastschuh, d = 0,5 mm, l = 78 mm | TS 0,5/78 | 95,00 |
| 3015919 | Taststift/-spitze, d = 1,2 mm, l = 75 mm, ls = 15,5 mm | T 1,2/75 | 23,70 |
| 3015920 | Kegeltaster | MKe 8 | 23,70 |
| 3015921 | Verlängerung M3 – M3, d = 4 mm, l = 20 mm | V/M3 | 23,00 |
| 3022000 | Kugeltaster, $d_k$ = 3,0 mm, l = 24 mm | K3/24 | 23,70 |
| 3022001 | Kugeltaster, $d_k$ = 2,0 mm, l = 24 mm | K2/24 | 23,70 |
| 3022002 | Kugeltaster, $d_k$ = 1,0 mm, l = 24 mm | K1/24 | 23,70 |
| 7023615 | Kugelmeßeinsatz, ø 10,0 mm | K 10/100 | 86,00 |
| 7023810 | Kugelmeßeinsatz, ø 10,0 mm | K 10/60 | 75,50 |
| 7023813 | Kugelmeßeinsatz, ø 4,0 mm | K 4/30 | 70,00 |
| 7023816 | Kugelmeßeinsatz, ø 6,0 mm | K 6/40 | 70,00 |



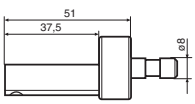

**K 4/30**

**K 6/40**

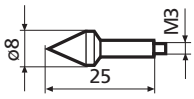



**K 10/60**

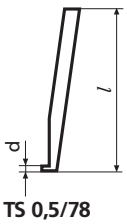
**K 10/100**



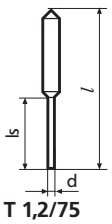

**Gk/8**



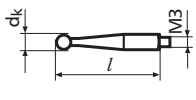

**MKe 8**



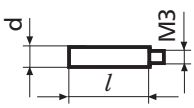

**TS 0,5/78**




**T 1,2/75**




**K1-3/24**



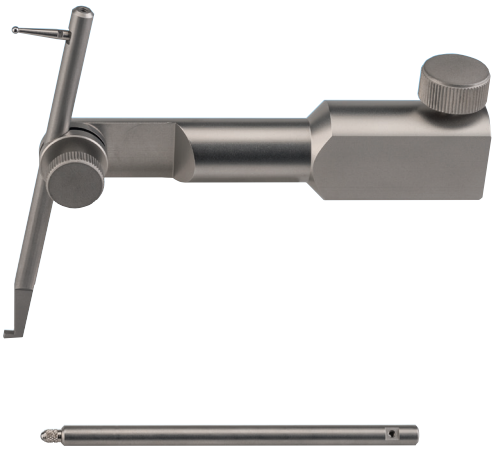

**V/M2,5;V/M3**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Tiefenmesstaster Digimar TMT 120 / TMT 120 S

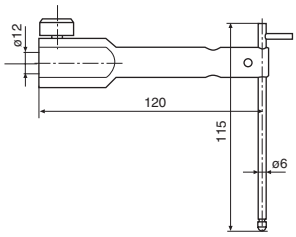
## Eigenschaften

- Tiefenmesstaster inkl. Träger zum Messen in vertikalen Bohrungen und Aussparungen
- Tiefenmesstaster wechselbar
- M2 und M2,5 Anschlussgewinde für Messeinsätze
- inkl. M2,5 Kugelmesseinsatz 901 H
- schwenkbar (nur TMT 120 S)
- zweiter Tiefenmesstaster mit Tastschuh für Nutenmessung (nur TMT 120 S)
- inkl. M2 Kugelmesseinsatz 800ts mit 2 mm Kugel (nur TMT 120 S)

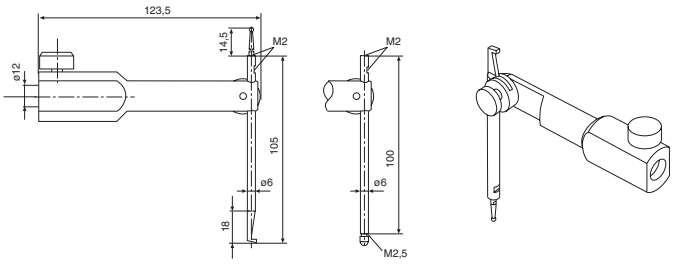


## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4429221** | TMT 120 | **204,00** |
| **4429421** | TMT 120 S | **278,00** |



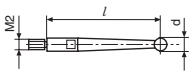

**TMT 120**



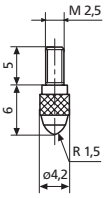

**TMT 120 S**

## Zubehör

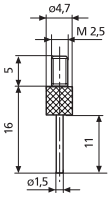
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4305870** | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **18,20** |
| **4305850** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,70** |
| **4305871** | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,60** |
| **4309051** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | **33,50** |
| **4360001** | Standardmesseinsatz, Stahl, r = 1,5 mm | 901 | **3,20** |
| **4360002** | Standardmesseinsatz, Hartmetall, r = 1,5 mm | 901 H | **10,00** |
| **4360003** | Standardmesseinsatz, Rubin, r = 1,5 mm | 901 R | **10,10** |
| **4360241** | Stiftmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, Messflächen-ø 1,5 mm | 911 H2 | **28,75** |




**800 t**



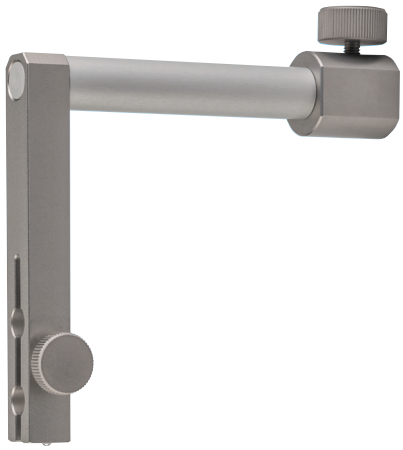

**901**




**911 H2**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Träger für Rechtwinkligkeitsmessung Digimar 817 h3





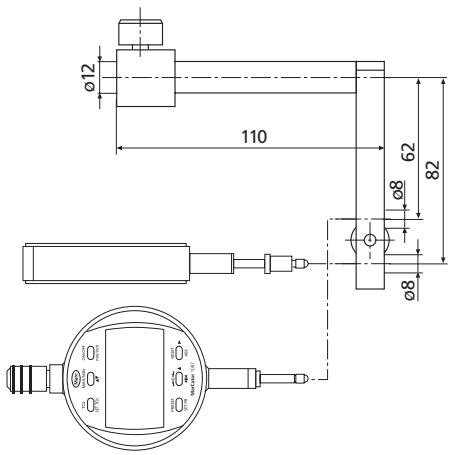
### Eigenschaften

- Träger für Rechtwinkligkeitsmessung
- geeignet für analoge und digitale Messuhren
- ideal mit Messtaster P1514H (nur 817 CLM)

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4429206** | 817 h3 | **160,00** |

| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung |
|---|---|
| **4429206** | 8 mm |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4426810** | Messtaster | P1514 H | **1060,00** |



**1086 R**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 N

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- DATA (Datenübertragung)

- Große und gut ablesbare digitale Anzeige
- Mess- und Anzeigegerät am Messkopf
- Mit Opto RS232 C Schnittstelle zur Datenübertragung
- Mit digitaler Maßvoreinstellung (Preset)
- Nullen der Anzeige in jeder Messstellung
- Messen mit MAX, MIN und MAX-MIN Funktion
- Eingabe von Toleranzgrenzen für 1 Merkmal
- mm/inch umschaltbar
- Hohe Messgenauigkeit
- Inkrementales induktives Messsystem
- Kugellagerführung des Messkopfes
- Verschleißfreies Messsystem
- Leichte Bedienung durch seitliche Handkurbel am Messkopf
- Konstante Messkraft, wahlweise nach unten oder oben wirkend
- Für Anreißaufgaben an jeder Stelle klemmbar
- Mit Feineinstellung
- Netzunabhängig durch Batteriebetrieb
- Universeller Einsatz durch vielseitiges Zubehör
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Tastarm 814 t, Kugelmesstaster 814 m, 8 mm, Batterie, Bedienungsanleitung, Schutzhaube, Kalibrierschein



**Anwendung:**

- Zum Messen von Höhen und Abständen zwischen Bohrungen, Flächen und Kanten
- Zum Markieren und Anreißen von Werkstücken

## Technische Daten

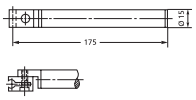
| Bestell-Nr. | | 4426540 | 4426542 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 814 N | |
| Messbereich | mm | 0 – 320 | 0 – 620 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,001, 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .0005", .001" | |
| Fehlergrenze | µm | 20 | 30 |
| Rechtwinkligkeitsabweichung in µm | µm | 20 | 30 |
| Betriebsdauer max. | h | 2000 | |
| Messkraft | N | 3 | |
| Arbeitstemperatur | °C | 20 | |
| Betriebstemperatur | °C | 5 – 40 | |
| Produktgewicht | kg | 6,20 | 10,50 |
| Datenschnittstelle: | | Opto RS232C, Wireless | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Preis | EUR | 3260,00 | 4030,00 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

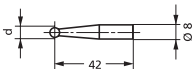
## Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 N

### Zubehör

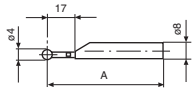
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4426510** | Tastarm 150 mm, Aufnahmebohrung 8 mm | 814 t | **108,50** |
| **4426525** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 2,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426526** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 3,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426512** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 4,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426527** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 5,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426511** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 6,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426528** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 7,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426509** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 8,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426498** | Kugelmesseinsatz Rubinkugel, ø = 4,0 mm | 817 CI-r | **95,00** |
| **4426513** | Tellermesstaster | 814 s | **46,75** |
| **4426514** | Tasterhalter | 814 h | **38,50** |
| **4426515** | Anreißnadel | 814 a | **115,00** |
| **4426516** | Halter für Messkegel 817 ks | 814 kh | **119,50** |
| **4426071** | Messkegel 0 –15 mm | 817 ks1 | **59,00** |
| **4426072** | Messkegel 14 –20 mm | 817 ks2 | **75,50** |
| **4426073** | Messkegel 18 –24 mm | 817 ks3 | **78,50** |
| **4426074** | Messkegel 23 –30 mm | 817 ks4 | **85,50** |
| **4426517** | Umkehrtaster, ø = 4,0 mm | 814 u | **252,00** |
| **4426518** | Auswechselbarer Tasterarm, ø = 2,0 mm | 814 ua | **88,00** |
| **4426434** | Halter mit Anschlussgewinde M2,5 / M1,6 / M1,4 | 817 CI-am | **100,00** |
| **4426433** | Messeinsatz mit auswechselbarem Stift | 817 CI-sa | **68,50** |
| **4426435** | Messeinsatz mit Würfel | 817 CI-p | **161,50** |
| **4426616** | Abdeckhaube für 0 –320 mm | | **31,25** |
| **4426619** | Abdeckhaube für 0 –620 mm | | **40,75** |
| **4102510** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 ESv | **105,00** |
| **4102235** | Sendemodul für e-Stick | 1082 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102330** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | Opto usb | **120,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |



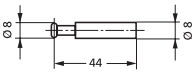

**814 t**



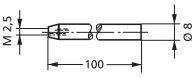

**814 m**



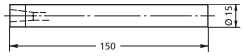

**817 CI-r**



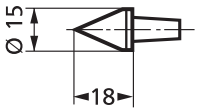

**814 s**



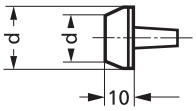

**814 h**



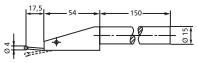

**814 kh**



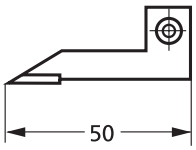

**817 ks1**



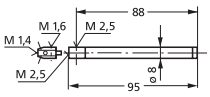

**817 ks2-4**



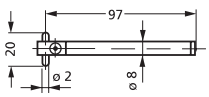

**814 u**



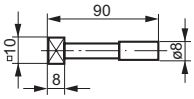

**814 a**




**817 CI-am**




**817 CI-sa**




**817 CI-p**



**e-Stick**

# Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 G

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Umschaltung des Ziffernschrittwertes
- DATA (Datenübertragung)

- Große und gut ablesbare digitale Anzeige
- Mess- und Anzeigegerät am Messkopf
- Mit Opto RS232 C Schnittstelle zur Datenübertragung
- Mit digitaler Maßvoreinstellung (Preset)
- Nullen der Anzeige in jeder Messstellung
- Messen mit MAX, MIN und MAX-MIN Funktion
- Eingabe von Toleranzgrenzen für 1 Merkmal
- mm/inch umschaltbar
- Hohe Messgenauigkeit
- Inkrementales induktives Messsystem
- Kugellagerführung des Messkopfes
- Verschleißfreies Messsystem
- Leichte Bedienung durch seitliche Handkurbel am Messkopf
- Konstante Messkraft, wahlweise nach unten oder oben wirkend
- Für Anreißaufgaben an jeder Stelle klemmbar
- Mit Feineinstellung
- Netzunabhängig durch Batteriebetrieb
- Universeller Einsatz durch vielseitiges Zubehör
- **Lieferumfang:** Höhenmessgerät inkl. Bedien- und Anzeigeelement, Tastarm 814 t, Kugelmesstaster 814 m, 8 mm, Batterie, Bedienungsanleitung, Schutzhaube, Kalibrierschein



**Anwendung:**

- Zum Messen von Höhen und Abständen zwischen Bohrungen, Flächen und Kanten
- Zum Markieren und Anreißen von Werkstücken

## Technische Daten

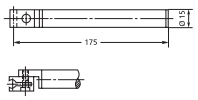
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4426541** | **4426543** |
| **Produkttyp** | | 814 G | |
| **Messbereich** | **mm** | 0 – 320 | 0 – 620 |
| **Ziffernschrittwert** | **mm** | 0,001, 0,01 | |
| **Ziffernschrittwert** | **inch** | .0005", .001" | |
| **Fehlergrenze** | **µm** | 20 | 30 |
| **Rechtwinkligkeitsabweichung in µm** | **µm** | 20 | 30 |
| **Betriebsdauer max.** | **h** | 2000 | |
| **Messkraft** | **N** | 3 | |
| **Arbeitstemperatur** | **°C** | 20 | |
| **Betriebstemperatur** | **°C** | 5 – 40 | |
| **Produktgewicht** | **kg** | 14,00 | 18,30 |
| **Plattengröße** | **mm** | 200 x 300 | |
| **Datenschnittstelle:** | | Opto RS232C, Wireless | |
| **Norm** | | Werksnorm | |
| **Preis** | **EUR** | **3260,00** | **4030,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

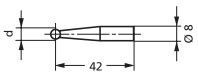
## Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 G

### Zubehör

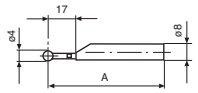
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4426510** | Tastarm 150 mm, Aufnahmebohrung 8 mm | 814 t | **108,50** |
| **4426525** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 2,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426526** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 3,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426512** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 4,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426527** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 5,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426511** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 6,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426528** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 7,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426509** | Kugelmesstaster, Kugeldurchmesser 8,0 mm | 814 m | **59,00** |
| **4426498** | Kugelmesseinsatz Rubinkugel, ø = 4,0 mm | 817 CI-r | **95,00** |
| **4426513** | Tellermesstaster | 814 s | **46,75** |
| **4426514** | Tasterhalter | 814 h | **38,50** |
| **4426515** | Anreißnadel | 814 a | **115,00** |
| **4426516** | Halter für Messkegel 817 ks | 814 kh | **119,50** |
| **4426071** | Messkegel 0 –15 mm | 817 ks1 | **59,00** |
| **4426072** | Messkegel 14 –20 mm | 817 ks2 | **75,50** |
| **4426073** | Messkegel 18 –24 mm | 817 ks3 | **78,50** |
| **4426074** | Messkegel 23 –30 mm | 817 ks4 | **85,50** |
| **4426517** | Umkehrtaster, ø = 4,0 mm | 814 u | **252,00** |
| **4426518** | Auswechselbarer Tasterarm, ø = 2,0 mm | 814 ua | **88,00** |
| **4426434** | Halter mit Anschlussgewinde M2,5 / M1,6 / M1,4 | 817 CI-am | **100,00** |
| **4426433** | Messeinsatz mit auswechselbarem Stift | 817 CI-sa | **68,50** |
| **4426435** | Messeinsatz mit Würfel | 817 CI-p | **161,50** |
| **4426616** | Abdeckhaube für 0 –320 mm | | **31,25** |
| **4426619** | Abdeckhaube für 0 –620 mm | | **40,75** |
| **4102510** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 ESv | **105,00** |
| **4102235** | Sendemodul für e-Stick | 1082 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102330** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | Opto usb | **120,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |



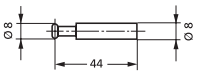

**814 t**



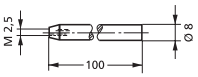

**814 m**



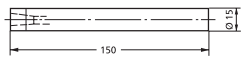

**817 CI-r**



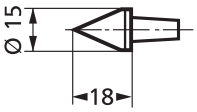

**814 s**



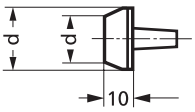

**814 h**



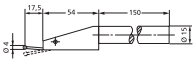

**814 kh**



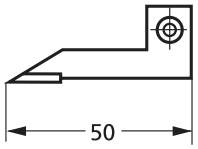

**817 ks1**



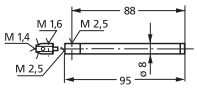

**817 ks2-4**



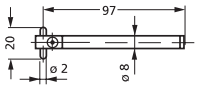

**814 u**



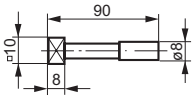

**814 a**




**817 CI-am**




**817 CI-sa**




**817 CI-p**



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 SR

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- ABS (Umschaltung von Relativ- auf Absolutmessung)
- Lock/Unlock
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- AUTO-ON / OFF

- Batteriebetriebszeit bis zu 3 Jahre
- Verfahrgeschwindigkeit 1,5 m/s (60"/s)
- MarConnect Datenausgang: wahlweise
  - USB
  - OPTO RS232C
  - Digimatic
- Kontrastreiche 12 mm hohe LCD Anzeige
- Griffgünstiger, standsicherer Fuß
- Gehärtete, geläppte Standfläche, leicht und ruckfrei verschiebbar
- Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet
- Handrad zum Positionieren und Messen
- Feineinstellung
- Feststellschraube
- Auswechselbare Mess- und Anreißspitze, hartmetallbewehrt
- **Lieferumfang:** Anreißspitze, Batterie, Karton, Bedienungsanleitung



ABS System | USB | Digimatic | RS232C | REFERENCE

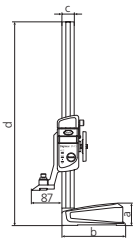
**Anwendung:**

- Zum Anreißen und Markieren von Werkstücken
- Zum Messen von Höhen und Abständen

## Technische Daten

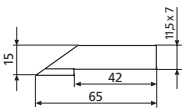
| Bestell-Nr. | | 4426100 | 4426101 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 814 SR | |
| Messbereich | mm | 0 – 350 | 0 – 600 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .0005" | |
| Fehlergrenze | µm | 40 | 50 |
| Betriebsdauer max. | h | 4000 | |
| Betriebstemperatur | °C | 10 – 40 | |
| Produktgewicht | kg | 7,00 | 8,00 |
| Datenschnittstelle: | | Opto RS232C, Digimatic, USB, Wireless | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Preis | EUR | 597,00 | 1050,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4426100 | 62 | 180 | 35 | 580 |
| 4426101 | 62 | 180 | 35 | 835 |

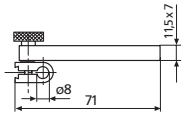



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4123867 | Mess- und Anreißspitze, hartmetallbewehrt | 814 SRs | 67,00 |
| 4123041 | Halter mit drehbarer Kombi-Aufnahme - Schwalbenschwanz für Fühlhebelmessgeräte- Ø 8 mm für Messuhren und Feinzeiger | 27 Sp | 44,75 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |
| 4102231 | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | 291,00 |
| 4102520 | Batterie 3 V, CR 2032 | | 14,30 |




**814 SRs;**




**27 Sp**



**e-Stick**

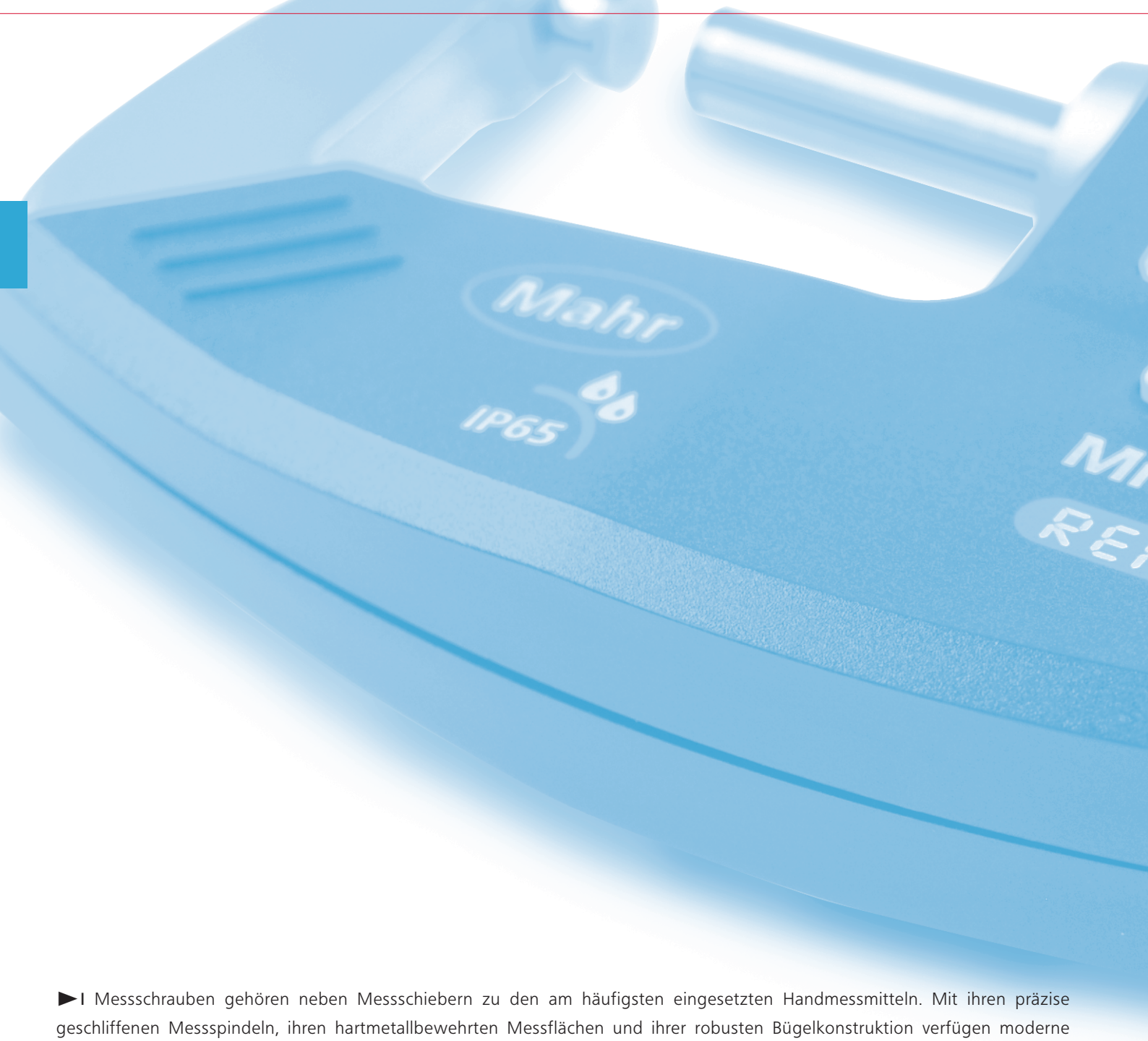


**16 EWe**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# BEI IHNEN DREHT SICH ALLES UM PRÄZISION?

## KEIN PROBLEM MIT MICROMAR.




►| Messschrauben gehören neben Messschiebern zu den am häufigsten eingesetzten Handmessmitteln. Mit ihren präzise geschliffenen Messspindeln, ihren hartmetallbewehrten Messflächen und ihrer robusten Bügelkonstruktion verfügen moderne Messschrauben aus der Serie Micromar über ein Höchstmaß an Präzision und Lebensdauer. Unsere mechanischen Geräte überzeugen durch Zuverlässigkeit sowie verchromte Ablese- und Bedienelemente für großen Benutzerkomfort. Unsere digitalen Messschrauben vereinen die bekannt hohe mechanische Präzision aus dem Hause Mahr mit modernster Elektronik. Sie bieten eine einfache Bedienung, eine fehlerfreie Ablesung der Messdaten sowie eine problemlose Übertragung der ermittelten Parameter an externe Auswertgeräte. Micromar 40 EWR, die neueste Generation wassergeschützter digitaler Messschrauben, ermöglicht den Einsatz auch unter schwierigsten Werkstattbedingungen. Eine Spezialität stellen unsere Feinzeigermessschrauben dar. Mit ihren eingebauten Feinzeigern, ihren leicht beweglichen Gegentastern und ihrer konstanten Messkraft sind sie für hochpräzise Serienmessungen besonders prädestiniert. |◄

# ► | Micromar. Messschrauben

**Übersicht**
**Micromar Messschrauben** 3-2

**Bügel-Messschrauben**

**Micromar 40 EWR / 40 ER / 40 EWS / 40 EWV** 3-4
Mit Digitalanzeige

**Micromar 40 A / 40 W** 3-10
Mit Skalenanzeige

**Micromar 40 F / 40 FC / 40 T / 40 TS** 3-13
Feinzeiger-Messschrauben

**Micromar 40 EWR-B / 40 AB** 3-16
Mit reduzierten Messflächen ø 3 mm

**Micromar 40 EWR-S / 40 AS** 3-18
Mit schneidenförmigen Messflächen

**Micromar 40 EWR-R / 40 AR** 3-20
Mit balligen Amboss

**Micromar 40 SM / 40 AW** 3-22
Mit tellerförmigen Messflächen

**Micromar 40 Z** 3-24
Für Verzahnungs- und Gewindemessungen

**Micromar 40 EWR-K** 3-26
Zur Messung von Crimphöhen

**Innen-Messschrauben**

**Micromar 44 F / 44 Cm / 44 CB** 3-27
Innen-Messschrauben mit 2-Punkt-Berührung

**Micromar 44 CZ** 3-30
Für Innen-Gewindemessungen

**Micromar 44 A / 44 EWR / 844 A** 3-32
Selbstzentrierende Innen-Messschrauben / Messpistolen

**Tiefen-Messschrauben**

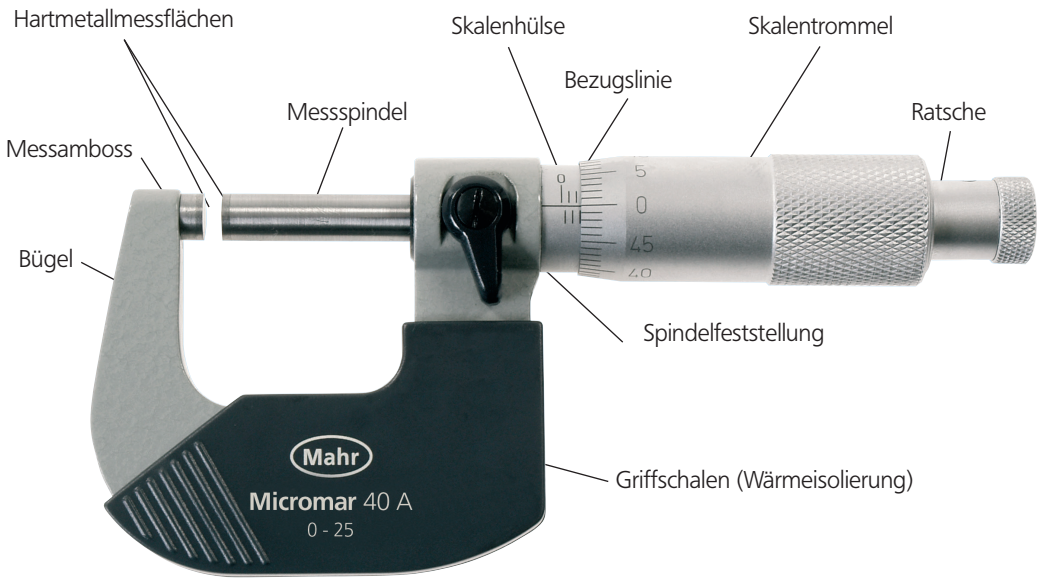
**Micromar 45 T** 3-44
Mit Skalenanzeige

**Einbau-Messschrauben**

**Micromar 46 EWR / 46 / 46 H** 3-45
Mit Digital- bzw. Skalenanzeige

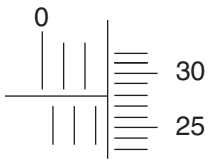
# **Micromar.** Messschrauben
## ÜBERSICHT

### Micromar – Begriffe




**Ablesebeispiel:**

Bügelmessschrauben mit Teilung 0,01 mm




| | |
|---|---|
| Hülse | 2,5 |
| Trommel | 0,28 |
| Messergebnis | 2,78 mm |

### Micromar – Anzeigevarianten

**Mahr**-Messschrauben sind in folgenden Anzeigevarianten erhältlich:

a) Digitale Bügel-Messschrauben mit Ziffernanzeige



b) Mechanische Bügel-Meschrauben mit Skalenanzeige und Rundskale



c) Mechanische Bügel-Messschrauben mit Skalenanzeige



### Fehlergrenzen *G* nach DIN 863-1

| Messbereich mm | | | Fehlergrenze *G* µm | Messkraft N |
|---|---|---|---|---|
| 0 | – | 25 | 4 | 5 – 10 |
| 25 | – | 50 | 4 | 5 – 10 |
| 50 | – | 75 | 5 | 5 – 10 |
| 75 | – | 100 | 5 | 5 – 10 |
| 100 | – | 125 | 6 | 5 – 10 |
| 125 | – | 150 | 6 | 5 – 10 |
| 150 | – | 175 | 7 | 5 – 10 |
| 175 | – | 200 | 7 | 5 – 10 |
| 200 | – | 225 | 8 | 5 – 10 |
| 225 | – | 250 | 8 | 5 – 10 |
| 250 | – | 275 | 9 | 5 – 10 |
| 275 | – | 300 | 9 | 5 – 10 |
| 300 | – | 325 | 10 | 5 – 10 |
| 325 | – | 350 | 10 | 5 – 10 |
| 350 | – | 375 | 11 | 5 – 10 |
| 375 | – | 400 | 11 | 5 – 10 |
| 400 | – | 425 | 12 | 5 – 10 |
| 425 | – | 450 | 12 | 5 – 10 |
| 450 | – | 475 | 13 | 5 – 10 |
| 475 | – | 500 | 13 | 5 – 10 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# **Micromar.** Die digitale Messschraube Micromar 40 EWR

## WASSERGESCHÜTZTE MESSSCHRAUBEN

►I Die digitale Messschraube **Micromar** 40 EWR. Wassergeschützte Präzision für sichere Messergebnisse unter schwierigsten Werkstattbedingungen. I◄

Die kontrastreiche Anzeige mit 8,5 mm großen Ziffern ermöglicht ein sicheres, ermüdungsfreies Ablesen der Messergebnisse.

ABS **Absolut-Funktion**: Messschraube kann in jeder Position auf 0,000 gesetzt werden, ohne den Bezug zur Referenz zu verlieren

Die **Lock-Funktion** verhindert Messfehler durch versehentliches Betätigen der Bedientasten




Rostfreie, gehärtete Messspindel

Hochfester, lackierter Stahlbügel

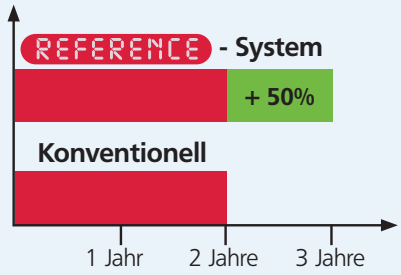



**Universelle SPC-Schnittstelle** (optional). Sie haben die Wahl: **MarConnect** Datenausgang, wahlweise **USB, Opto RS232** oder **Digimatic**

Der **ergonomisch ausgeformte, wärmeisolierte Bügel** und die in die Trommel integrierte Gefühlsratsche ermöglichen eine problemlose Handhabung und somit sichere Messergebnisse.



Das neue Reference-System arbeitet besonders energieeffizent. Da im Ruhezustand fast keine Energie benötigt wird, **erhöht sich die Batterielebensdauer um 50 %.**







Schutzart **IP65** nach IEC 60529. Wasserfestes Messsystem **FPS** (Fluid Protected measuring System) mit abgedichtetem Gehäuse.

| | | |
|---|---|---|
| Code Buchstaben | **IP** | International Protection |
| Erste Kennziffer | **6** | Staubdicht |
| Zweite Kennziffer | **5** | Schutz gegen Eindringen von Strahlwasser |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

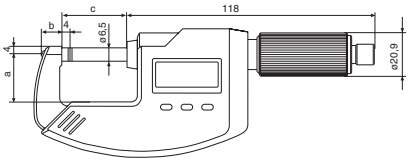
## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | EUR |
| **4151705** | 40 EWR | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 2 | 0,635 | 5 –10 | Werksnorm | **250,00** |
| **4151706** | 40 EWR | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 2 | 0,635 | 5 –10 | Werksnorm | **287,00** |
| **4151707** | 40 EWR | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 3 | 0,635 | 5 –10 | Werksnorm | **377,00** |
| **4151708** | 40 EWR | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 3 | 0,635 | 5 –10 | Werksnorm | **434,00** |
| **4151740** | 40 EWR | 100 –125 | 0,001 / .00005" | 6 | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–1 | **582,00** |
| **4151741** | 40 EWR | 125 –150 | 0,001 / .00005" | 6 | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–1 | **597,00** |
| **4151742** | 40 EWR | 150 –175 | 0,001 / .00005" | 7 | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–1 | **615,00** |
| **4151743** | 40 EWR | 175 –200 | 0,001 / .00005" | 7 | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–1 | **627,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151705** | 23 | 9,5 | 31,5 |
| **4151706** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4151707** | 44 | 13,5 | 82 |
| **4151708** | 57 | 15,5 | 107 |
| **4151740** | 73 | 17 | 132,5 |
| **4151741** | 85 | 17 | 157,5 |
| **4151742** | 97 | 17 | 182,5 |
| **4151743** | 110 | 17 | 207,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

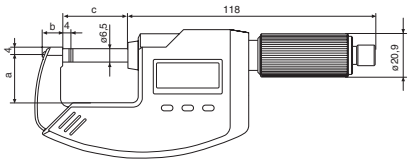
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | EUR |
| **4151721** | 40 EWR | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 2 | 0,635 | 5 – 10 | Werksnorm | **197,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151721** | 23 | 9,5 | 31,5 |

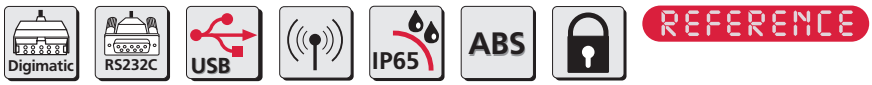



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | **14,30** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschrauben im Satz Micromar 40 EWR






### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Anzahl Mess-schrauben | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | N | | | EUR |
| **4151709** | 40 EWR | 0 – 100 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 – 10 | Werksnorm | 4 | **1330,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- Lock/Unlock
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaße, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 ER

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- ABS (Umschaltung von Relativ- auf Absolutmessung)
- PRESET (Maßvoreinstellung)

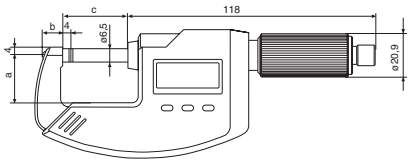
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 40
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | EUR |
| **4151601** | 40 ER | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 2 | 0,635 | 5 – 10 | DIN 863–1 | **151,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151601** | 23 | 9,5 | 31,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | **14,30** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

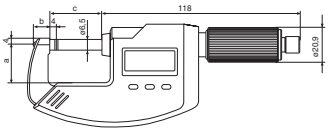
## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWS




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | EUR |
| **4151724** | 40 EWS | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | 5 – 10 | DIN 863-1 | **339,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151724** | 23 | 9,5 | 31,5 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- **Nicht drehende Spindel**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWV

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Nicht drehende Spindel
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Verchromter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Mit Aufnahmeschaft für Messeinsätze D=3,5mm
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui

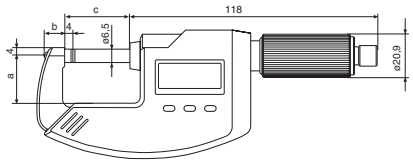
ABS | DIN 863-3 | IP52 | USB | RS232C | Digimatic




## Technische Daten

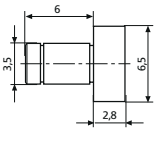
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffern-schrittwert | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Inkl. Zubehör | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | N | | | EUR |
| **4151723** | 40 EWV | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | 5 – 10 | DIN 863-3 | • | **798,00** |
| **4151722** | 40 EWV | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | 5 – 10 | DIN 863-3 | | **399,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151723** | 23 | 9,5 | 31,5 |
| **4151722** | 23 | 9,5 | 31,5 |

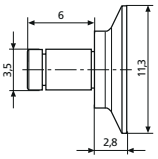



## Zubehör

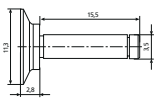
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4151761** | Planer Messeinsatz (6,5 mm) | 40 Efl | **20,50** |
| **4151762** | Messeinsatz Teller (11,3 mm) | 40 Etl | **24,00** |
| **4151767** | Messeinsatz mit reduzierter Messfläche (2,3 x 2 mm) | 40 Eal | **26,00** |
| **4151771** | Planer Messeinsatz (6,5 mm) | 40 Efk | **30,00** |
| **4151772** | Messeinsatz Teller (11,3 mm) | 40 Etk | **34,00** |
| **4151773** | Messeinsatz mit Spitze (60°) | 40 Epk | **50,50** |
| **4151774** | Messeinsatz mit balliger Messfläche (6,5 mm) | 40 Erk | **37,00** |
| **4151775** | Messeinsatz mit Schneide (7 x 0,75 mm) | 40 Esk | **54,50** |
| **4151777** | Messeinsatz mit reduzierter Messfläche (2,3 x 2 mm) | 40 Eak | **38,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



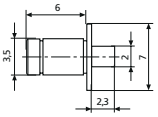

**40 Efk**



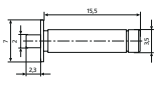

**40 Etk**



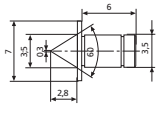

**40 Etl**



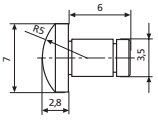

**40 Eak**



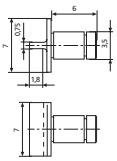

**40 Eal**




**40 Epk**




**40 Erk**




**40 Esk**



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 A



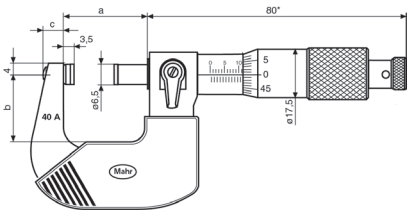

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Bedienungsanleitung, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | EUR |
| **4134000** | 40 A | 0 –25 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–1 | **48,00** |
| **4134001** | 40 A | 25 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–1 | **78,50** |
| **4134002** | 40 A | 50 –75 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–1 | **97,00** |
| **4134003** | 40 A | 75 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–1 | **111,00** |
| **4134004** | 40 A | 100 –125 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–1 | **150,00** |
| **4134005** | 40 A | 125 –150 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–1 | **167,00** |
| **4134006** | 40 A | 150 –175 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–1 | **185,50** |
| **4134007** | 40 A | 175 –200 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–1 | **206,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4134000** | 31 | 25,5 | 7 |
| **4134001** | 56 | 34,5 | 12 |
| **4134002** | 81 | 47,5 | 12 |
| **4134003** | 106 | 58,5 | 13 |
| **4134004** | 131 | 71,5 | 13 |
| **4134005** | 156 | 83,5 | 13 |
| **4134006** | 182 | 95,5 | 13 |
| **4134007** | 207 | 108,5 | 13 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

## Bügelmessschraube Micromar 40 SA

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaße 25 mm / 75 mm, Etui



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Spindelsteigung | Norm | Anzahl Messschrauben | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | | EUR |
| **4134050** | 40 SA | 0 – 100 | 0,01 | 0,5 | DIN 863-1 | 4 | **290,00** |
| **4134051** | 40 SA | 100 – 200 | 0,01 | 0,5 | DIN 863-1 | 4 | **636,00** |

### Zubehör

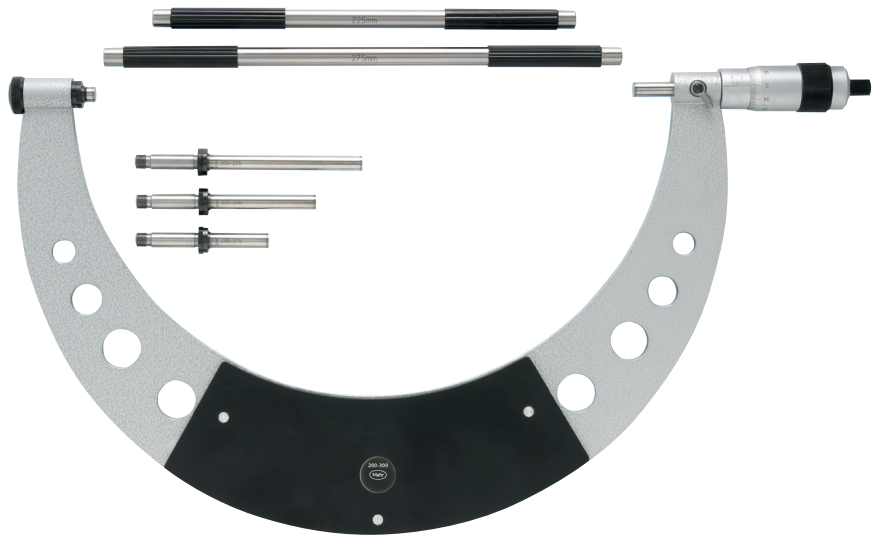
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 W



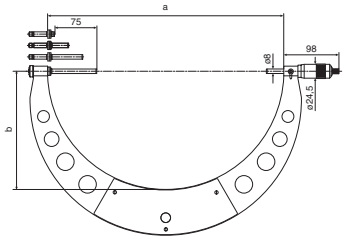
### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Hartlackierter Stahlbügel, ab 400 mm Bügel zur Gewichtsersparnis aus Stahlrohr
- Isoliergriffe
- Vorgezogene Ratsche
- Feststelleinrichtung
- 4 auswechselbare Messambosse, nachstellbar
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaße, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | mm | | EUR |
| **4137500** | 40 W | 0 – 100 | 0,01 | 5 | 3 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **570,00** |
| **4137501** | 40 W | 100 – 200 | 0,01 | 7 | 4 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **735,00** |
| **4137502** | 40 W | 200 – 300 | 0,01 | 9 | 5 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **792,00** |
| **4137503** | 40 W | 300 – 400 | 0,01 | 11 | 6 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **1050,00** |
| **4137504** | 40 W | 400 – 500 | 0,01 | 13 | 7 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **1760,00** |
| **4137505** | 40 W | 500 – 600 | 0,01 | 21 | 8 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **1980,00** |
| **4137506** | 40 W | 600 – 700 | 0,01 | 23 | 8 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **2155,00** |
| **4137507** | 40 W | 700 – 800 | 0,01 | 26 | 9 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **2345,00** |
| **4137508** | 40 W | 800 – 900 | 0,01 | 28 | 11 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **2640,00** |
| **4137509** | 40 W | 900 – 1000 | 0,01 | 30 | 11 | 0,6 | 1 | Werksnorm | **2800,00** |

| Bestell-Nr. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4137500** | 117,5 | 59 |
| **4137501** | 217,5 | 109 |
| **4137502** | 317,5 | 159 |
| **4137503** | 417,5 | 209 |
| **4137504** | 517,5 | 259 |
| **4137505** | 617,5 | 309 |
| **4137506** | 717,5 | 360 |
| **4137507** | 817,5 | 410 |
| **4137508** | 917,5 | 460 |
| **4137509** | 1017,5 | 510 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Feinzeigermessschraube Micromar 40 F / 40 FC

## Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Feinzeiger in Bügel integriert
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Konstante Messkraft
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui



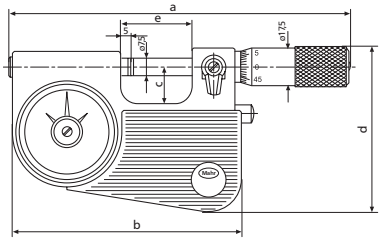

**Anwendung:**

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4150000 | 4150001 | 4150200 | 4150201 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 40 F | | 40 FC | |
| Messbereich | mm | 0 – 25 | 25 – 50 | 0 – 25 | 25 – 50 |
| Messfläche | | Hartmetall | | Keramik | |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | | |
| Fehlergrenze | µm | 2 | | | |
| Parallelitätsabweichung | µm | 1 | | | |
| Ebenheitsabweichung | µm | 0,2 | | | |
| Spindelsteigung | mm | 0,5 | | | |
| Messkraft | N | 9 | | | |
| Norm | | Werksnorm | | | |
| Messbereich Feinzeiger (Messschraube) | µm | ± 65 | | | |
| Skalenteilungswert | µm | 1 | | | |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 1 | | | |
| Preis | EUR | 735,00 | 879,00 | 825,00 | 975,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4150000 | 149 | 100 | 16 | 71 | 32 |
| 4150001 | 174 | 125 | 30 | 85 | 56 |
| 4150200 | 149 | 100 | 16 | 71 | 32 |
| 4150201 | 174 | 125 | 30 | 85 | 56 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4158000 | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | 104,00 |
| 4159400 | Einstellmaß (25 mm) | 43 A | 29,50 |



**41 H**



**43 A**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeigermessschraube Micromar 40 T

DIN 863-3




**Anwendung:**

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

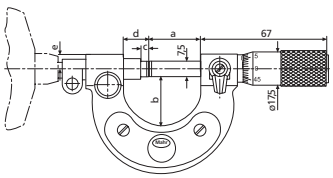
### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Konstante Messkraft
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hart metallbewehrt
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4154000 | 4154001 | 4154002 | 4154003 | 4154004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 40 T | | | | |
| Messbereich | mm | 0 – 25 | 25 – 50 | 50 – 100 | 100 – 150 | 150 – 200 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | | | |
| Fehlergrenze | µm | 2 | | | | |
| Parallelitätsabweichung | µm | 2 | | | | |
| Ebenheitsabweichung | µm | 0,2 | | | | |
| Spindelsteigung | mm | 0,5 | | | | |
| Messkraft | N | 6,5 | | | 7,5 | |
| Norm | | DIN 863–3 | | | | |
| Anzeigegerät (Lieferumfang) | | Millimess 1003 | | | | |
| Messbereich Feinzeiger (Messschraube) | µm | ± 50 | | | | |
| Skalenteilungswert | µm | 1 | | | | |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 1 | | | | |
| Preis | EUR | 627,00 | 693,00 | 729,00 | 780,00 | 819,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4154000 | 27 | 28 | 4 | 11 | 8 |
| 4154001 | 52 | 40 | 4 | 11 | 8 |
| 4154002 | 76 | 65 | 5,5 | 30 | 8 |
| 4154003 | 127 | 87 | 5,5 | 30 | 8 |
| 4154004 | 177 | 112 | 5,5 | 30 | 8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4158000 | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | 104,00 |
| 4159400 | Einstellmaß (25 mm) | 43 A | 29,50 |
| 4159401 | Einstellmaß (50 mm) | 43 A | 32,00 |
| 4159402 | Einstellmaß (75 mm) | 43 A | 34,75 |
| 4159403 | Einstellmaß (100 mm) | 43 A | 38,50 |
| 4159404 | Einstellmaß (125 mm) | 43 A | 40,25 |
| 4159405 | Einstellmaß (150 mm) | 43 A | 43,50 |
| 4159406 | Einstellmaß (175 mm) | 43 A | 45,75 |



**41 H**



**43 A**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Standmessschraube Micromar 40 TS

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Kräftiger Stahlbügel, um 45° gegen stabilen Fuß neigbar
- Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer
- Höhenverstellbarer Anschlag
- Konstante Messkraft
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hart metallbewehrt
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung

DIN 863-3



**Anwendung:**

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4154030 | 4154031 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 40 TS | |
| Messbereich | mm | 0 – 50 | |
| Fehlergrenze | µm | 2 | |
| Parallelitätsabweichung | µm | 2 | |
| Ebenheitsabweichung | µm | 0,2 | |
| Spindelsteigung | mm | 0,5 | |
| Messkraft | N | 6,5 | |
| Norm | | DIN 863–3 | |
| Anzeigegerät (Lieferumfang) | | Millimess 1003 | ohne |
| Messbereich Feinzeiger (Messschraube) | µm | ± 50 | ± |
| Skalenteilungswert | µm | 1 | |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 1 | |
| Preis | EUR | **843,00** | **717,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4154035** | Holzkasten | | **112,00** |
| **4159400** | Einstellmaß (25 mm) | 43 A | **29,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |



**43 A**



**1002**



**1003**



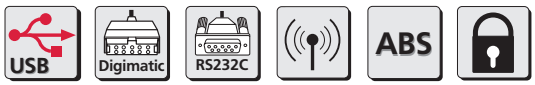
**2000**



**2001**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-B

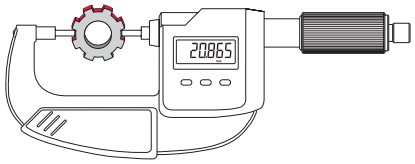






**Anwendung:**

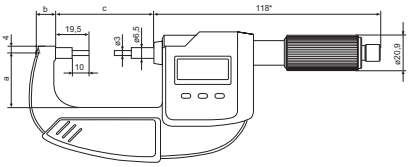
Zum Messen von Nuten, Keilwellen, Einstichen usw.




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | N | | EUR |
| **4151750** | 40 EWR-B | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **625,00** |
| **4151751** | 40 EWR-B | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **665,00** |
| **4151752** | 40 EWR-B | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **715,00** |
| **4151753** | 40 EWR-B | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **735,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151750** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4151751** | 44 | 13,5 | 82 |
| **4151752** | 57 | 15,5 | 107 |
| **4151753** | 73 | 13 | 132,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- Vorgezogene Ratsche
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Digimatic, Opto RS232C
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 AB

### Eigenschaften

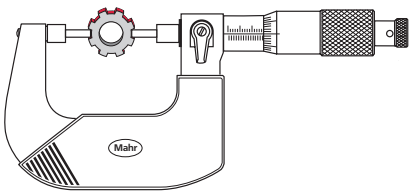
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

DIN 863-3




**Anwendung:**

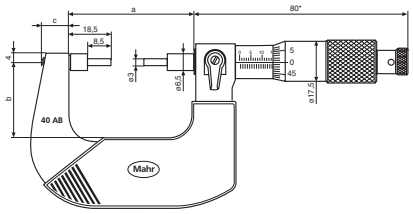
Zum Messen von Nuten, Keilwellen, Einstichen usw.




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | N | | EUR |
| **4134100** | 40 AB | 0 –25 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **193,00** |
| **4134101** | 40 AB | 25 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **235,50** |
| **4134102** | 40 AB | 50 –75 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **268,00** |
| **4134103** | 40 AB | 75 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **284,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4134100** | 56 | 34,5 | 12 |
| **4134101** | 81 | 47,5 | 12 |
| **4134102** | 106 | 58,5 | 13 |
| **4134103** | 131 | 71,5 | 13 |




### Zubehör

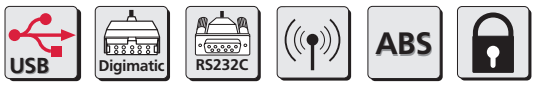
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-S

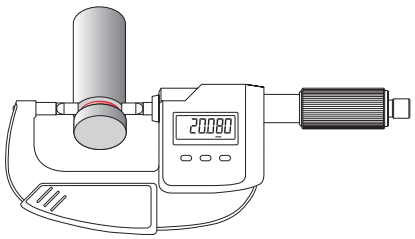






**Anwendung:**

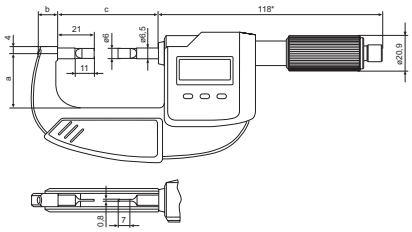
Zum Messen von schmalen Nuten, Einstichen usw.




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | N | | EUR |
| **4151810** | 40 EWR-S | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **589,00** |
| **4151811** | 40 EWR-S | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **955,00** |
| **4151812** | 40 EWR-S | 50 –75 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **989,00** |
| **4151813** | 40 EWR-S | 75 –100 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **1095,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4151810** | 32 | 11,5 | 57 |
| **4151811** | 44 | 13,5 | 82 |
| **4151812** | 57 | 15,5 | 107 |
| **4151813** | 73 | 13 | 132,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- **Nicht drehende Spindel**
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Digimatic, Opto RS232C
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 AS

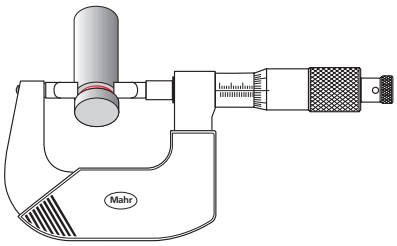
### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- Nicht drehende Spindel
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui




**Anwendung:**

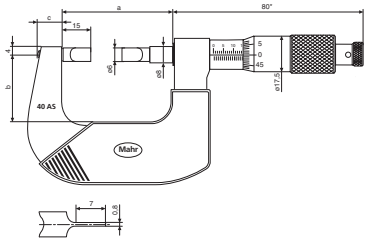
Zum Messen von schmalen Nuten, Einstichen usw.




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | N | | EUR |
| **4134200** | 40 AS | 0 – 25 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 – 10 | Werksnorm | **268,00** |
| **4134201** | 40 AS | 25 – 50 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 – 10 | Werksnorm | **327,00** |
| **4134202** | 40 AS | 50 – 75 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 – 10 | Werksnorm | **349,00** |
| **4134203** | 40 AS | 75 – 100 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 – 10 | Werksnorm | **380,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4134200** | 56 | 34,5 | 12 |
| **4134201** | 81 | 47,5 | 12 |
| **4134202** | 106 | 58,5 | 13 |
| **4134203** | 131 | 71,5 | 13 |




### Zubehör

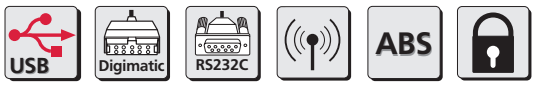
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-R

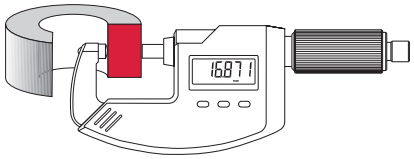






**Anwendung:**

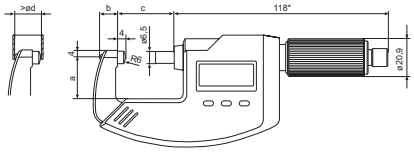
Zum Messen von Rohrwandstärken




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | N | | EUR |
| **4151820** | 40 EWR-R | 0 –25 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **498,00** |
| **4151821** | 40 EWR-R | 25 –50 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 –10 | DIN 863–3 | **559,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4151820** | 23 | 9,5 | 31,5 | 14 |
| **4151821** | 32 | 11,5 | 57 | 16 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Digimatic, Opto RS232C
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 AR

### Eigenschaften

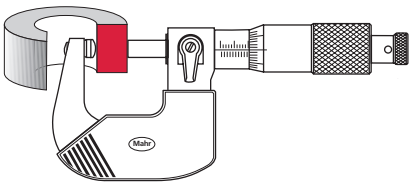
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

DIN 863-3




**Anwendung:**

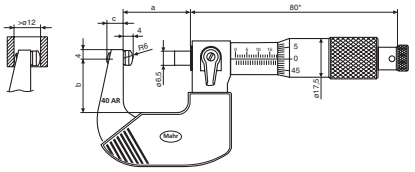
Zum Messen von Rohrwandstärken



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | N | | EUR |
| **4134250** | 40 AR | 0 –25 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **144,50** |
| **4134251** | 40 AR | 25 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **158,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4134250** | 31 | 25,5 | 7 |
| **4134251** | 56 | 34,5 | 12 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |

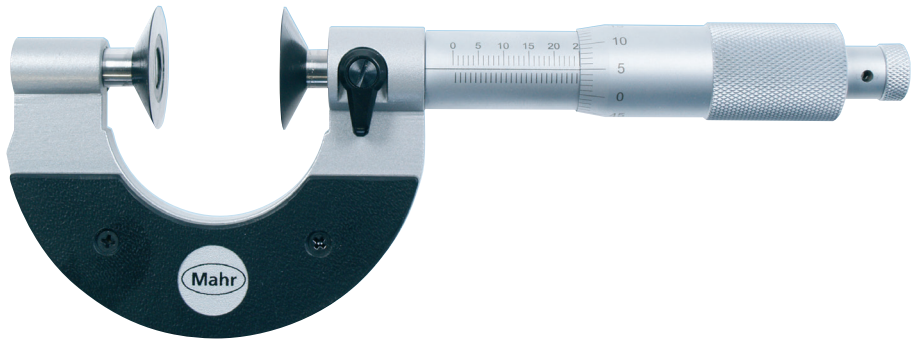


**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

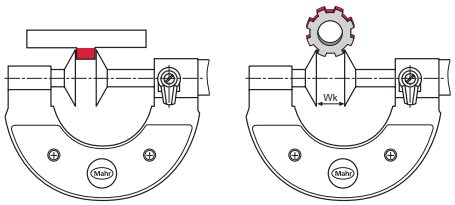
## Bügelmessschraube Micromar 40 SM

DIN 863-3



### Anwendung:

Zum Messen von
- Zahnweiten Wk ab Modul 0,8 als indirekte Bestimmung der Zahndicke an Stirnrädern mit geraden und schrägen Zähnen
- Absätzen an Wellen
- Einstichabständen
- Zentrierrändern
- Weichstoffen, wie Gummi, Pappe, Filz, usw



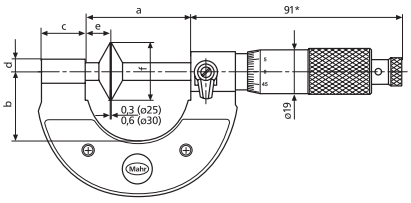

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hohe Stabilität
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messteller gehärtet und geläppt
- Verchromter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | mm | N | | EUR |
| **4134600** | 40 SM | 0 –25 | 0,01 | 4 | 4 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **266,00** |
| **4134601** | 40 SM | 25 –50 | 0,01 | 4 | 4 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **301,00** |
| **4134602** | 40 SM | 50 –75 | 0,01 | 5 | 4 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **310,00** |
| **4134603** | 40 SM | 75 –100 | 0,01 | 5 | 4 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **368,00** |
| **4134604** | 40 SM | 100 –125 | 0,01 | 6 | 5 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **381,00** |
| **4134605** | 40 SM | 125 –150 | 0,01 | 6 | 5 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **448,00** |
| **4134606** | 40 SM | 150 –175 | 0,01 | 7 | 5 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **480,00** |
| **4134607** | 40 SM | 175 –200 | 0,01 | 7 | 5 | 0,6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **525,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4134600** | 45 | 30,5 | 18,1 | 6 | 11 | 25 |
| **4134601** | 70 | 35 | 18,1 | 6 | 11 | 25 |
| **4134602** | 95 | 48 | 18,1 | 6 | 11 | 25 |
| **4134603** | 120 | 59,5 | 18,1 | 6 | 11 | 25 |
| **4134604** | 145 | 71 | 18,1 | 6 | 11 | 30 |
| **4134605** | 170 | 83 | 18,1 | 6 | 11 | 30 |
| **4134606** | 195 | 96 | 18,1 | 6 | 11 | 30 |
| **4134607** | 220 | 108 | 18,1 | 6 | 11 | 30 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bügelmessschraube Micromar 40 AW

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Hartlackierter Stahlbügel
- Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt
- Wärmedämmplatten
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Feststelleinrichtung
- Nicht drehende Spindel
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellmaß (ab Messbereich 25–50 mm), Etui

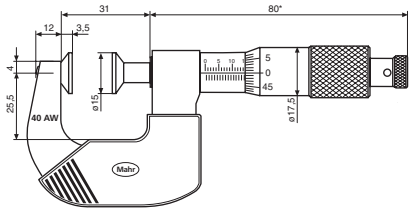



**Anwendung:**

Zum Messen von Weichstoffen wie Filz, Gummi, Pappe, usw.

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | mm | N | | EUR |
| **4134300** | 40 AW | 0 – 25 | 0,01 | 8 | 5 | 2 | 0,5 | 5 – 10 | Werksnorm | **284,00** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**41 H**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Gewindemessschraube Micromar 40 Z

DIN 863-3




**Anwendung:**

Zum Messen von Flanken- und Außendurchmesser an Außengewinden mittels wechselbaren Gewindemesseinsätzen

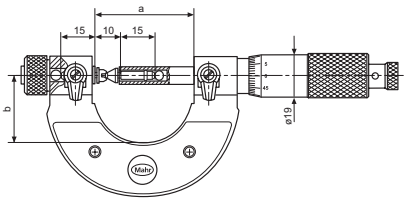
### Eigenschaften

- Bedien- und Ableseteile mattverchromt
- Kräftiger Stahlbügel mit Wärmedämmplatten
- Messspindel ganz gehärtet, geschliffen, mit Klemmhebel feststellbar
- Amboss justierbar
- Messspindel und Amboss mit Aufnahmebohrung für auswechselbare Messeinsätze
- Gehärtete Stahlkugel im Bohrungsgrund zur Anlage der Messeinsatzschäfte
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | N | | EUR |
| **4170030** | 40 Z | 0 –25 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **351,00** |
| **4170031** | 40 Z | 25 –50 | 0,01 | 4 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **420,00** |
| **4170032** | 40 Z | 50 –75 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **453,00** |
| **4170033** | 40 Z | 75 –100 | 0,01 | 5 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **490,00** |
| **4170034** | 40 Z | 100 –125 | 0,01 | 6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **570,00** |
| **4170035** | 40 Z | 125 –150 | 0,01 | 6 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **699,00** |
| **4170036** | 40 Z | 150 –175 | 0,01 | 7 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **777,00** |
| **4170037** | 40 Z | 175 –200 | 0,01 | 7 | 0,5 | 5 –10 | DIN 863–3 | **876,00** |

| Bestell-Nr. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4170030 | 45 | 30,5 |
| 4170031 | 70 | 35 |
| 4170032 | 95 | 48 |
| 4170033 | 120 | 59,5 |
| 4170034 | 145 | 71 |
| 4170035 | 170 | 83 |
| 4170036 | 195 | 96 |
| 4170037 | 220 | 108 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |
| **4173210** | Messeinsatz plan, gehärteter Stahl | 40 Za | **42,75** |
| **4175000** | Einstellmaß (25 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **84,00** |
| **4175001** | Einstellmaß (50 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **92,00** |
| **4175002** | Einstellmaß (75 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **100,50** |
| **4175003** | Einstellmaß (100 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **109,50** |
| **4175004** | Einstellmaß (125 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **154,00** |
| **4175005** | Einstellmaß (150 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **176,00** |
| **4175006** | Einstellmaß (175 mm) metrisch / UST 60° | 43 Z | **192,00** |
| **4175100** | Einstellmaß (25 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **84,00** |
| **4175101** | Einstellmaß (50 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **92,00** |
| **4175102** | Einstellmaß (75 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **100,50** |
| **4175103** | Einstellmaß (100 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **109,50** |
| **4175104** | Einstellmaß (125 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **154,00** |
| **4175105** | Einstellmaß (150 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **176,00** |
| **4175106** | Einstellmaß (175 mm) Whitworth 55° | 43 Z | **192,00** |
| **4511190** | Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt | 40 Za | **39,75** |



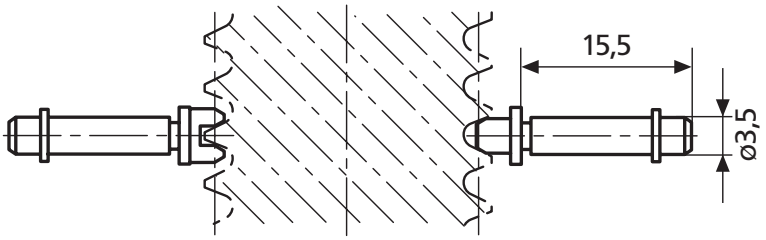
**41 H**

## Micromar Gewindemesseinsätze

### Eigenschaften

- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung von Messspindel und Amboss.
- Paar besteht aus Kimme und Kegel. Bei Steigung 0,2 –0,45 mm überbrückt die Kimme 3 Gänge. Einstellung deshalb mit Gewinde-Einstelldornen 715 E, sonst mit Einstellmaßen 43 Z.

DIN 863-3



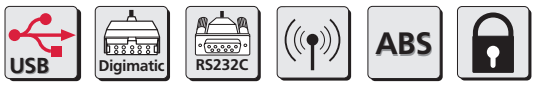

### Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kegel Bestell-Nr. | Kegel Preis | Kimme Bestell-Nr. | Kimme Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **Metrisch 60°** | | | | |
| 0,2 | **4173407** | **21,10** | **4173007** | **110,50** |
| 0,25 | **4173408** | **21,10** | **4173008** | **110,50** |
| 0,3 | **4173409** | **21,10** | **4173009** | **110,50** |
| 0,35 | **4173410** | **21,10** | **4173010** | **83,50** |
| 0,4 | **4173411** | **21,10** | **4173011** | **83,50** |
| 0,45 | **4173412** | **21,10** | **4173012** | **83,50** |
| 0,5 –0,7 | **4173400** | **21,10** | **4173000** | **67,50** |
| 0,7 –1 | **4173401** | **21,10** | **4173001** | **63,00** |
| 1,25 –2 | **4173402** | **21,10** | **4173002** | **63,00** |
| 2 –3,5 | **4173403** | **21,10** | **4173003** | **63,50** |
| 3,5 –5 | **4173404** | **21,10** | **4173004** | **70,00** |
| 5 –7 | **4173405** | **21,10** | **4173005** | **84,00** |
| 7 –9 | **4173406** | **57,00** | **4173006** | **111,00** |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **Trapez 30°** | | | | |
| 1 | **4173650** | **107,00** | **4173250** | **178,00** |
| 1,5 | **4173651** | **107,00** | **4173251** | **178,00** |
| 2 | **4173652** | **107,00** | **4173252** | **178,00** |
| 3 | **4173653** | **107,00** | **4173253** | **178,00** |
| 4 | **4173654** | **107,00** | **4173254** | **178,00** |
| 5 | **4173655** | **107,00** | **4173255** | **178,00** |
| 6 | **4173656** | **107,00** | **4173256** | **178,00** |
| 7 | **4173657** | **107,00** | **4173257** | **178,00** |
| 8 | **4173658** | **107,00** | **4173258** | **178,00** |
| 9 | **4173659** | **107,00** | **4173259** | **178,00** |
| 10 | **4173660** | **107,00** | **4173260** | **178,00** |
| 12 | **4173661** | **178,00** | **4173261** | **290,00** |
| 14 | **4173662** | **178,00** | **4173262** | **290,00** |
| 16 | **4173663** | **178,00** | **4173263** | **290,00** |
| 18 | **4173664** | **436,00** | **4173264** | **969,00** |
| 20 | **4173665** | **436,00** | **4173265** | **969,00** |

| Gewindesteigung in TPI | Kegel Bestell-Nr. | Kegel Preis | Kimme Bestell-Nr. | Kimme Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **UST 60°** | | | | |
| 60 –48 | **4173513** | **61,50** | **4173113** | **110,50** |
| 48 –40 | **4173514** | **61,50** | **4173114** | **110,50** |
| 40 –32 | **4173515** | **56,00** | **4173115** | **110,50** |
| 32 –24 | **4173516** | **52,50** | **4173116** | **83,50** |
| 24 –18 | **4173517** | **50,50** | **4173117** | **83,50** |
| 18 –14 | **4173518** | **60,00** | **4173118** | **83,50** |
| 14 –10 | **4173519** | **60,00** | **4173119** | **83,50** |
| 10 –7 | **4173520** | **54,00** | **4173120** | **110,50** |
| 7 –4,5 | **4173521** | **57,00** | **4173121** | **110,50** |
| 4,5 –3 | **4173522** | **69,00** | **4173122** | **110,50** |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **Whitworth 55 °** | | | | |
| 40 –32 | **4173443** | **27,00** | **4173043** | **83,50** |
| 32 –24 | **4173444** | **27,00** | **4173044** | **83,50** |
| 24 –18 | **4173445** | **27,00** | **4173045** | **75,00** |
| 18 –14 | **4173446** | **27,00** | **4173046** | **75,00** |
| 14 –10 | **4173447** | **27,00** | **4173047** | **75,00** |
| 10 –7 | **4173448** | **27,00** | **4173048** | **110,50** |
| 7 –4,5 | **4173449** | **27,00** | **4173049** | **110,50** |
| 4,5 –3 | **4173450** | **57,00** | **4173050** | **148,00** |
| 3 –2,5 | **4179409** | **149,00** | **4179408** | **212,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-K

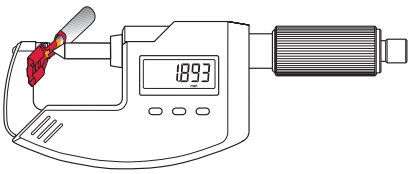






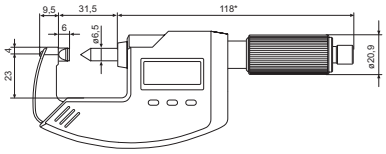
**Anwendung:**

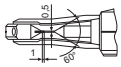
Zur Messung von Crimphöhen




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Spindel-steigung | Messkraft | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | mm | N | | EUR |
| **4151830** | 40 EWR-K | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 0,635 | 5 – 10 | Werksnorm | **549,00** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4158000** | Halter, zur Aufnahme von Bügelmessschrauben | 41 H | **104,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**41 H**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb
- Lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** USB, Digimatic, Opto RS232C
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

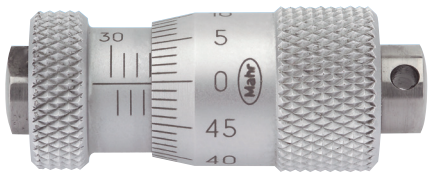
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Innenmessschraube Micromar 44 F

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messflächen sphärisch geläppt, eine Messfläche nachjustierbar
- Ab Messbereich 100 – 125 mm Wärmedämmgriffe und Feststelleinrichtung
- **Lieferumfang:** Etui

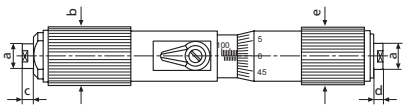
DIN 863-4




### Technische Daten

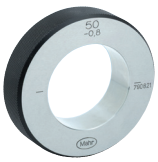
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | EUR |
| **4163000** | 44 F | 30 – 40 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | **153,00** |
| **4163001** | 44 F | 40 – 50 | 0,01 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | **156,50** |
| **4163002** | 44 F | 50 – 70 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | **159,50** |
| **4163003** | 44 F | 70 – 100 | 0,01 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | **161,50** |
| **4163004** | 44 F | 100 – 125 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | **170,50** |
| **4163005** | 44 F | 125 – 150 | 0,01 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | **179,00** |
| **4163006** | 44 F | 150 – 175 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | **190,00** |
| **4163007** | 44 F | 175 – 200 | 0,01 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | **196,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4163000** | 7 | 12,5 | 2 | 4 | 12,6 |
| **4163001** | 7 | 12,5 | 2,5 | 4,5 | 12,6 |
| **4163002** | 7 | 13,5 | 2,5 | 4,5 | 13,6 |
| **4163003** | 7 | 13,5 | 4,5 | 4,5 | 14 |
| **4163004** | 8 | 20 | 4,5 | 4,5 | 20 |
| **4163005** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |
| **4163006** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |
| **4163007** | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 |




### Zubehör

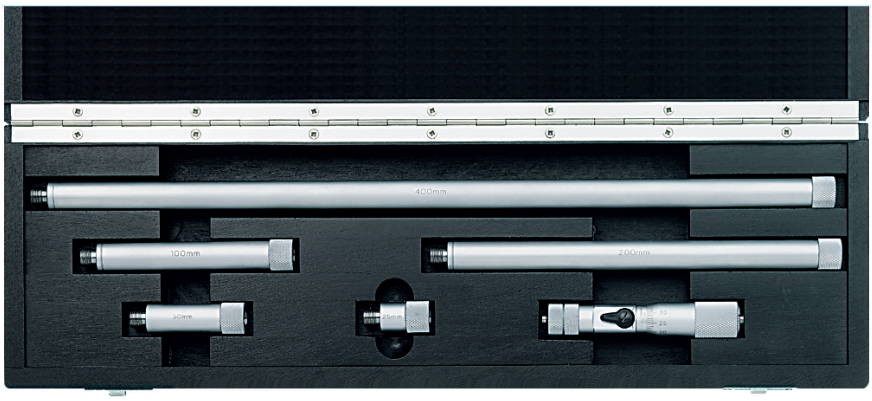
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4710050** | Einstellring DIN 2250 C (30 mm) | 355 E | **66,00** |
| **4710060** | Einstellring DIN 2250 C (40 mm) | 355 E | **73,50** |
| **4710070** | Einstellring DIN 2250 C (50 mm) | 355 E | **93,50** |
| **4710090** | Einstellring DIN 2250 C (70 mm) | 355 E | **134,00** |
| **4710120** | Einstellring DIN 2250 C (100 mm) | 355 E | **238,50** |
| **4710121** | Einstellring DIN 2250 C (125 mm) | 355 E | **299,00** |
| **4710122** | Einstellring DIN 2250 C (175 mm) | 355 E | **522,00** |



**355 E**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Innenmessschraube Micromar 44 Cms



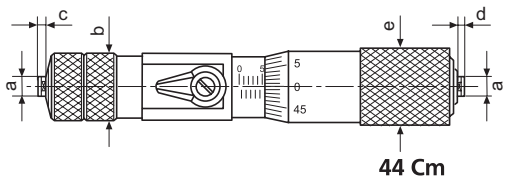
**Anwendung:**

Zum Messen von großen Innendurchmessern

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungs-wert | Verlängerungen 44 Cv | Fehlergrenze | Spindel-steigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | µm | mm | | EUR |
| **4168001** | 44 Cm | 100 –125 | 0,01 | | 4+(l/100)µm, l = Länge der Kombination in mm | 0,5 | Werksnorm | **346,00** |
| **4168020** | 44 Cms 1 | 100 –150 | 0,01 | 25 mm | 4+(l/100)µm, l = Länge der Kombination in mm | 0,5 | Werksnorm | **428,00** |
| **4168021** | 44 Cms 2 | 100 –300 | 0,01 | 25 mm 50 / 100 mm | 4+(l/100)µm, l = Länge der Kombination in mm | 0,5 | Werksnorm | **573,00** |
| **4168022** | 44 Cms 3 | 100 –500 | 0,01 | 25 / 50 mm 100 / 200 mm | 4+(l/100)µm, l = Länge der Kombination in mm | 0,5 | Werksnorm | **651,00** |
| **4168023** | 44 Cms 4 | 100 –900 | 0,01 | 25 / 50 mm 100 / 200 mm 400 mm | 4+(l/100)µm, l = Länge der Kombination in mm | 0,5 | Werksnorm | **759,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4168001** | 5 | 16 | 2 | 2 | 18 |




**44 Cm**

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4167030** | Verlängerung (25 mm) | 44 Cv | **67,00** |
| **4167031** | Verlängerung (50 mm) | 44 Cv | **70,50** |
| **4167032** | Verlängerung (100 mm) | 44 Cv | **75,50** |
| **4167033** | Verlängerung (200 mm) | 44 Cv | **79,00** |
| **4167034** | Verlängerung (400 mm) | 44 Cv | **110,00** |
| **4167035** | Verlängerung (800 mm) | 44 Cv | **214,00** |

### Eigenschaften

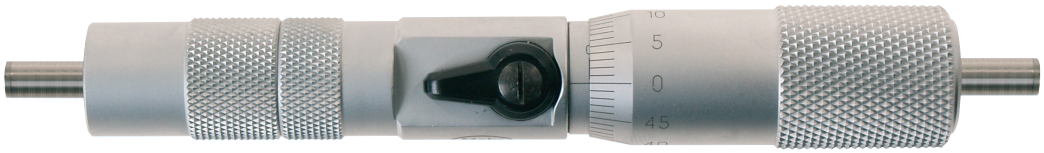
- Bedien- und Anzeigeteile blend-frei mattverchromt
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Sphärische Messflächen, hartmetallbewehrt
- Auswechselbare Verlängerungen 44 Cv mit zylindrischen End-maßen in Schutzhülsen federnd gelagert zur Erweitung des Messbereiches
- Schutzhülsen mattverchromt
- **Lieferumfang:** Messkopf 44 Cm, ab Messbereich 100–150 mm mit Verlängerungen 44 Cv, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Innenmesschraube mit reduzierten Messflächen Micromar 44 CB

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Sphärische Messflächen, hartmetallbewehrt
- Auswechselbare Verlängerungen 44 Cv mit zylindrischen Endmaßen in Schutzhülsen federnd gelagert zur Erweitung des Messbereiches
- Schutzhülsen mattverchromt
- **Lieferumfang:** Messkopf 44 CBm, Endstück 44 CBv, Etui



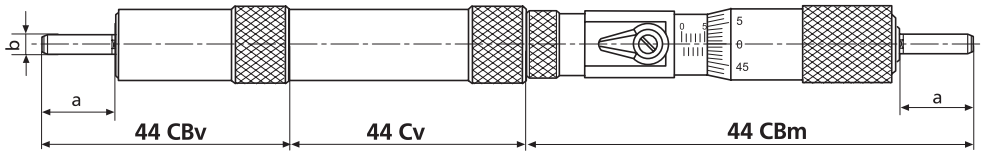
**Anwendung:**

Messen von Einstichen an großen Durchmessern

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | EUR |
| **4167922** | 44 CB | 150 – 175 | 0,01 | 4+(l/100)µm l= Länge der Kombinationen in mm | 0,5 | Werksnorm | **1145,00** |
| **4167906** | 44 CB | 175 – 200 | 0,01 | 4+(l/100)µm l= Länge der Kombinationen in mm | 0,5 | Werksnorm | **1220,00** |
| **4167912** | 44 CB | 250 – 275 | 0,01 | 4+(l/100)µm l= Länge der Kombinationen in mm | 0,5 | Werksnorm | **1385,00** |
| **4167921** | 44 CB | 275 – 300 | 0,01 | 4+(l/100)µm l= Länge der Kombinationen in mm | 0,5 | Werksnorm | **1460,00** |

| Bestell-Nr. | a | b |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| **4167922** | 10 | 5 |
| **4167906** | 20 | 5 |
| **4167912** | 40 | 5 |
| **4167921** | 50 | 5 |

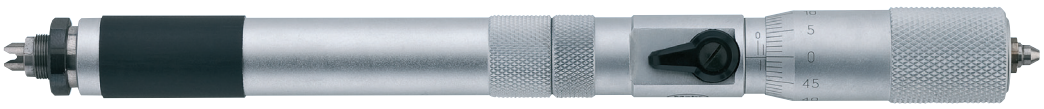



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4167030** | Verlängerung (25 mm) | 44 Cv | **67,00** |
| **4167031** | Verlängerung (50 mm) | 44 Cv | **70,50** |
| **4167032** | Verlängerung (100 mm) | 44 Cv | **75,50** |
| **4167033** | Verlängerung (200 mm) | 44 Cv | **79,00** |
| **4167034** | Verlängerung (400 mm) | 44 Cv | **110,00** |
| **4167035** | Verlängerung (800 mm) | 44 Cv | **214,00** |
| **4168160** | Kunststoffetui für 44 Cms | | **18,60** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Innenmessschraube Micromar 44 CZ



**Anwendung:**

Messen von Innengewinden mit großen Durchmessern

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messkopf und Endstück mit Aufnahmebohrung für auswechselbare Messeinsätze
- Leichte Rohrkonstruktion mit hoher Steifigkeit
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Feststelleinrichtung
- Auswechselbare Verlängerungen 44 Cv mit zylindrischen Endmaßen in Schutzhülsen federnd gelagert zur Erweitung des Messbereiches
- Schutzhülsen mattverchromt
- **Lieferumfang:** Messkopf 44 CZm, Endstück 44 CZe, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | EUR |
| **4168030** | 44 CZ | 200 –225 | 0,01 | 4+(l/100)µm l= Länge der Kombinationen in mm | 0,5 | Werksnorm | **1145,00** |

### Zubehör

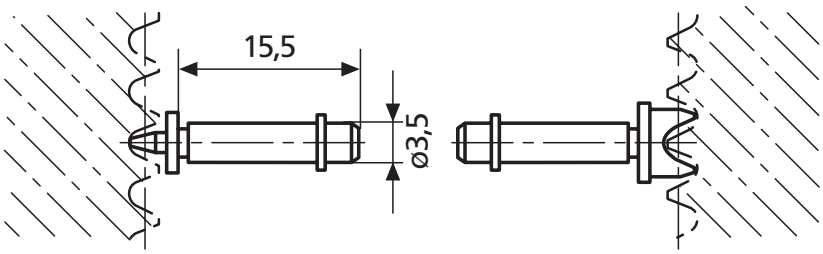
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4167030** | Verlängerung (25 mm) | 44 Cv | **67,00** |
| **4167031** | Verlängerung (50 mm) | 44 Cv | **70,50** |
| **4167032** | Verlängerung (100 mm) | 44 Cv | **75,50** |
| **4167033** | Verlängerung (200 mm) | 44 Cv | **79,00** |
| **4167034** | Verlängerung (400 mm) | 44 Cv | **110,00** |
| **4167035** | Verlängerung (800 mm) | 44 Cv | **214,00** |
| **4168160** | Kunststoffetui für 44 Cms | | **18,60** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Micromar Gewindemesseinsätze

### Eigenschaften

- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messspindel




### Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kegel Bestell-Nr. | Kegel Preis | Kimme Bestell-Nr. | Kimme Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Innengewinde** | | | | |
| **Metrisch 60°** | | | | |
| 0,5 –0,7 | **4173400** | **21,10** | **4179400** | **78,00** |
| 0,7 –1 | **4173401** | **21,10** | **4179401** | **72,50** |
| 1,25 –2 | **4173402** | **21,10** | **4179402** | **72,50** |
| 2 –3,5 | **4173403** | **21,10** | **4179403** | **73,00** |
| 3,5 –5 | **4173404** | **21,10** | **4179404** | **81,00** |
| 5 –7 | **4173405** | **21,10** | **4179405** | **95,00** |
| 7 –9 | **4173406** | **57,00** | **4179406** | **121,50** |
| **Trapez 30°** | | | | |
| 1 | **4173650** | **107,00** | **4179950** | **443,00** |
| 1,5 | **4173651** | **107,00** | **4179951** | **443,00** |
| 2 | **4173652** | **107,00** | **4179952** | **443,00** |
| 3 | **4173653** | **107,00** | **4179953** | **443,00** |
| 4 | **4173654** | **107,00** | **4179954** | **443,00** |
| 5 | **4173655** | **107,00** | **4179955** | **443,00** |
| 6 | **4173656** | **107,00** | **4179956** | **443,00** |
| 7 | **4173657** | **107,00** | **4179957** | **443,00** |
| 8 | **4173658** | **107,00** | **4179958** | **443,00** |
| 9 | **4173659** | **107,00** | **4179959** | **443,00** |
| 10 | **4173660** | **107,00** | **4179960** | **443,00** |
| 12 | **4173661** | **178,00** | **4179961** | **460,00** |
| 14 | **4173662** | **178,00** | **4179962** | **460,00** |
| 16 | **4173663** | **178,00** | **4179963** | **460,00** |
| 18 | **4173664** | **436,00** | **4179964** | **957,00** |
| 20 | **4173665** | **436,00** | **4179965** | **957,00** |

| Gewindesteigung in TPI | Kegel Bestell-Nr. | Kegel Preis | Kimme Bestell-Nr. | Kimme Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Innengewinde** | | | | |
| **UST 60°** | | | | |
| 40 –32 | **4173515** | **56,00** | **4179115** | **121,00** |
| 32 –24 | **4173516** | **52,50** | **4179116** | **94,00** |
| 24 –18 | **4173517** | **50,50** | **4179117** | **94,00** |
| 18 –14 | **4173518** | **60,00** | **4179118** | **94,00** |
| 14 –10 | **4173519** | **60,00** | **4179119** | **94,00** |
| 10 –7 | **4173520** | **54,00** | **4179120** | **121,00** |
| 7 –4,5 | **4173521** | **57,00** | **4179121** | **121,00** |
| 4,5 –3 | **4173522** | **69,00** | **4179122** | **121,00** |
| **Whitworth 55 °** | | | | |
| 40 –32 | **4173443** | **27,00** | **4179043** | **94,00** |
| 32 –24 | **4173444** | **27,00** | **4179044** | **94,00** |
| 24 –18 | **4173445** | **27,00** | **4179045** | **85,50** |
| 18 –14 | **4173446** | **27,00** | **4179046** | **85,50** |
| 14 –10 | **4173447** | **27,00** | **4179047** | **85,50** |
| 10 –7 | **4173448** | **27,00** | **4179048** | **121,00** |
| 7 –4,5 | **4173449** | **27,00** | **4179049** | **121,00** |
| 4,5 –3 | **4173450** | **57,00** | **4179050** | **156,50** |
| 3 –2,5 | **4179409** | **149,00** | **4179407** | **222,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Innenmessschraube Micromar 44 A

DIN 863-4




**Anwendung:**

Messung von:
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Messtiefe | Messtiefe mit Verlängerung | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | mm | mm | EUR |
| **4190310** | 44 A | 6 –8 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **354,00** |
| **4190311** | 44 A | 8 –10 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **354,00** |
| **4190312** | 44 A | 10 –12 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **358,00** |
| **4190314** | 44 A | 16 –20 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 64 | 139 | **375,00** |
| **4190313** | 44 A | 12 –16 | 0,001 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 64 | 139 | **358,00** |
| **4190316** | 44 A | 25 –30 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 68 | 218 | **391,00** |
| **4190315** | 44 A | 20 –25 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 68 | 218 | **384,00** |
| **4190319** | 44 A | 40 –50 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 76 | 226 | **440,00** |
| **4190317** | 44 A | 30 –40 | 0,005 | 4 | 0,5 | DIN 863–4 | 76 | 226 | **440,00** |
| **4190321** | 44 A | 60 –70 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 79 | 229 | **522,00** |
| **4190320** | 44 A | 50 –60 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 79 | 229 | **507,00** |
| **4190012** | 44 A | 70 –85 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 97 | 247 | **540,00** |
| **4190013** | 44 A | 85 –100 | 0,005 | 5 | 0,5 | DIN 863–4 | 97 | 247 | **552,00** |
| **4190014** | 44 A | 100 –125 | 0,005 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **771,00** |
| **4190015** | 44 A | 125 –150 | 0,005 | 6 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **909,00** |
| **4190016** | 44 A | 150 –175 | 0,005 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **984,00** |
| **4190017** | 44 A | 175 –200 | 0,005 | 7 | 0,5 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **1025,00** |

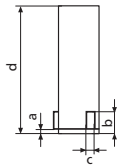
### Eigenschaften

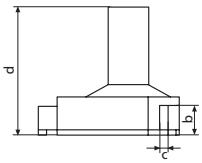
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Sechskantstiftschlüssel, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Innenmessschraube Micromar 44 A

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4190310** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4190311** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190312** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190313** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190314** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190315** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190316** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190317** | | 15 | 5 | 76 |
| **4190319** | | 15 | 5 | 76 |
| **4190320** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190321** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190012** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190013** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190014** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190015** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190016** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190017** | | 27 | 7 | 132 |



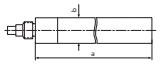




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4710026** | Einstellring DIN 2250 C (8 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710030** | Einstellring DIN 2250 C (10 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710032** | Einstellring DIN 2250 C (12 mm) | 355 E | **52,50** |
| **4710036** | Einstellring DIN 2250 C (16 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710040** | Einstellring DIN 2250 C (20 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710045** | Einstellring DIN 2250 C (25 mm) | 355 E | **60,00** |
| **4710050** | Einstellring DIN 2250 C (30 mm) | 355 E | **66,00** |
| **4710060** | Einstellring DIN 2250 C (40 mm) | 355 E | **73,50** |
| **4710070** | Einstellring DIN 2250 C (50 mm) | 355 E | **93,50** |
| **4710080** | Einstellring DIN 2250 C (60 mm) | 355 E | **112,00** |
| **4710105** | Einstellring DIN 2250 C (85 mm) | 355 E | **178,00** |
| **4710121** | Einstellring DIN 2250 C (125 mm) | 355 E | **299,00** |
| **4710122** | Einstellring DIN 2250 C (175 mm) | 355 E | **522,00** |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av | **113,00** |



**355 E**

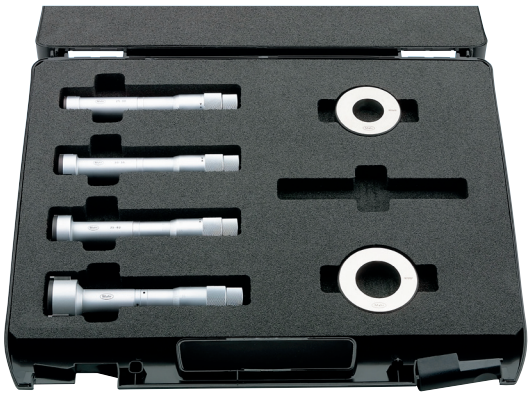


**44 Av**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Innenmessschrauben im Satz Micromar 44 AS

DIN 863-4



**Anwendung:**

Messung von:
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

### Eigenschaften

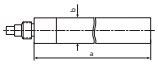
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstell-ringe, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Sechskantstiftschlüssel, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Norm | Anzahl Messschrauben | Einstellringe | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | | | | EUR |
| **4190350** | 44 AS | 6 – 12 | 0,001 | 4 | DIN 863–4 | 3 | 8 mm, 10 mm | **998,00** |
| **4190351** | 44 AS | 12 – 20 | 0,001 | 4 | DIN 863–4 | 2 | 16 mm | **775,00** |
| **4190352** | 44 AS | 20 – 50 | 0,005 | 4 | DIN 863–4 | 4 | 25 mm, 40 mm | **1760,00** |
| **4190353** | 44 AS | 50 – 100 | 0,005 | 5 | DIN 863–4 | 4 | 60 mm, 85 mm | **2090,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 – 12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 – 20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 – 30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 – 200 mm) | 44 Av | **113,00** |



**44 Av**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende digitale Innenmessschraube Micromar 44 EWR

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Grundgerät 44 EWg, Messkopf 44 Ak, Bedienungsanleitung, Batterie, Etui




**Anwendung:**

Messung von
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

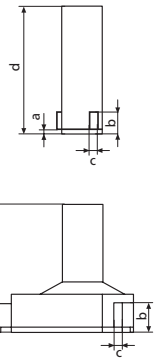
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Messtiefe | Messtiefe mit Verlängerung | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | | mm | mm | EUR |
| **4191120** | 44 EWR | 6 –8 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **1010,00** |
| **4191121** | 44 EWR | 8 –10 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **1010,00** |
| **4191122** | 44 EWR | 10 –12 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 58 | 133 | **1015,00** |
| **4191123** | 44 EWR | 12 –16 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 64 | 139 | **1015,00** |
| **4191124** | 44 EWR | 16 –20 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 64 | 139 | **1050,00** |
| **4191125** | 44 EWR | 20 –25 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 68 | 218 | **1070,00** |
| **4191126** | 44 EWR | 25 –30 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 68 | 218 | **1075,00** |
| **4191127** | 44 EWR | 30 –40 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 76 | 226 | **1115,00** |
| **4191129** | 44 EWR | 40 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 76 | 226 | **1115,00** |
| **4191130** | 44 EWR | 50 –60 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 79 | 229 | **1180,00** |
| **4191131** | 44 EWR | 60 –70 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 79 | 229 | **1195,00** |
| **4191032** | 44 EWR | 70 –85 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 97 | 247 | **1205,00** |
| **4191033** | 44 EWR | 85 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 97 | 247 | **1215,00** |
| **4191034** | 44 EWR | 100 –125 | 0,001 / .00005" | 6 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **1460,00** |
| **4191035** | 44 EWR | 125 –150 | 0,001 / .00005" | 6 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **1600,00** |
| **4191036** | 44 EWR | 150 –175 | 0,001 / .00005" | 7 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **1685,00** |
| **4191037** | 44 EWR | 175 –200 | 0,001 / .00005" | 7 | DIN 863–4 | 132 | 282 | **1710,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende digitale Innenmessschraube Micromar 44 EWR

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4191120** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4191121** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4191122** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4191123** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4191124** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4191125** | | 9 | 4 | 68 |
| **4191126** | | 9 | 4 | 68 |
| **4191127** | | 15 | 5 | 76 |
| **4191129** | | 15 | 5 | 76 |
| **4191130** | | 18 | 5 | 79 |
| **4191131** | | 18 | 5 | 79 |
| **4191032** | | 23 | 7 | 97 |
| **4191033** | | 23 | 7 | 97 |
| **4191034** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191035** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191036** | | 27 | 7 | 132 |
| **4191037** | | 27 | 7 | 132 |




## Zubehör

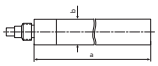
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4710026** | Einstellring DIN 2250 C (8 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710030** | Einstellring DIN 2250 C (10 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710032** | Einstellring DIN 2250 C (12 mm) | 355 E | **52,50** |
| **4710036** | Einstellring DIN 2250 C (16 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710040** | Einstellring DIN 2250 C (20 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710045** | Einstellring DIN 2250 C (25 mm) | 355 E | **60,00** |
| **4710050** | Einstellring DIN 2250 C (30 mm) | 355 E | **66,00** |
| **4710060** | Einstellring DIN 2250 C (40 mm) | 355 E | **73,50** |
| **4710070** | Einstellring DIN 2250 C (50 mm) | 355 E | **93,50** |
| **4710080** | Einstellring DIN 2250 C (60 mm) | 355 E | **112,00** |
| **4710105** | Einstellring DIN 2250 C (85 mm) | 355 E | **178,00** |
| **4710121** | Einstellring DIN 2250 C (125 mm) | 355 E | **299,00** |
| **4710122** | Einstellring DIN 2250 C (175 mm) | 355 E | **522,00** |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av | **113,00** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**44 Av**



**355 E**

## Selbstzentrierende Digitale Innenmessschraube im Satz Micromar 44 EWR

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Grundgerät 44 EWg, Messköpfe 44 Ak, Einstellringe, Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

REFERENCE | ABS | DIN 863-4 | IP52 | USB | RS232C | Digimatic



**Anwendung:**
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschritt-wert | Fehlergrenze | Norm | Anzahl Mess-köpfe 44 Ak | Einstellringe | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | | | | EUR |
| **4191160** | 44 EWR | 6 –12 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 3 | 8 mm, 10 mm | **1665,00** |
| **4191161** | 44 EWR | 12 –20 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 2 | 16 mm | **1450,00** |
| **4191162** | 44 EWR | 20 –50 | 0,001 / .00005" | 4 | DIN 863–4 | 4 | 25 mm, 40 mm | **2255,00** |
| **4191163** | 44 EWR | 50 –100 | 0,001 / .00005" | 5 | DIN 863–4 | 4 | 60 mm, 85 mm | **2710,00** |

### Zubehör

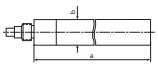
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av | **113,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**44 Av**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Innenmesspistole Micromar 844 A




**Anwendung:**

Messung von
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

### Eigenschaften

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät, Grundgerät 844 Ag, Messkopf 44 Ak, Bedienungsanleitung, Etui

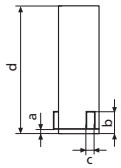
### Technische Daten

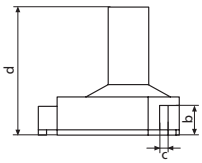
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Fehlergrenze | Norm | Messtiefe | Messtiefe mit Verlängerung | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | µm | | mm | mm | EUR |
| **4487700** | 844 A | 6 –8 | 3 | Werksnorm | 58 | 133 | **738,00** |
| **4487701** | 844 A | 8 –10 | 3 | Werksnorm | 58 | 133 | **738,00** |
| **4487702** | 844 A | 10 –12 | 3 | Werksnorm | 58 | 133 | **750,00** |
| **4487703** | 844 A | 12 –16 | 3 | Werksnorm | 64 | 139 | **756,00** |
| **4487704** | 844 A | 16 –20 | 3 | Werksnorm | 64 | 139 | **777,00** |
| **4487705** | 844 A | 20 –25 | 3 | Werksnorm | 68 | 218 | **777,00** |
| **4487706** | 844 A | 25 –30 | 3 | Werksnorm | 68 | 218 | **798,00** |
| **4487707** | 844 A | 30 –40 | 3 | Werksnorm | 76 | 226 | **837,00** |
| **4487709** | 844 A | 40 –50 | 3 | Werksnorm | 76 | 226 | **837,00** |
| **4487710** | 844 A | 50 –60 | 4 | Werksnorm | 79 | 229 | **900,00** |
| **4487711** | 844 A | 60 –70 | 4 | Werksnorm | 79 | 229 | **912,00** |
| **4487612** | 844 A | 70 –85 | 4 | Werksnorm | 97 | 247 | **927,00** |
| **4487613** | 844 A | 85 –100 | 4 | Werksnorm | 97 | 247 | **939,00** |
| **4487614** | 844 A | 100 –125 | 5 | Werksnorm | 132 | 282 | **1140,00** |
| **4487615** | 844 A | 125 –150 | 5 | Werksnorm | 132 | 282 | **1285,00** |
| **4487616** | 844 A | 150 –175 | 6 | Werksnorm | 132 | 282 | **1350,00** |
| **4487617** | 844 A | 175 –200 | 6 | Werksnorm | 132 | 282 | **1395,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Innenmesspistole Micromar 844 A

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4487700** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4487701** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4487702** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4487703** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4487704** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4487705** | | 9 | 4 | 68 |
| **4487706** | | 9 | 4 | 68 |
| **4487707** | | 15 | 5 | 76 |
| **4487709** | | 15 | 5 | 76 |
| **4487710** | | 18 | 5 | 79 |
| **4487711** | | 18 | 5 | 79 |
| **4487612** | | 23 | 7 | 97 |
| **4487613** | | 23 | 7 | 97 |
| **4487614** | | 27 | 7 | 132 |
| **4487615** | | 27 | 7 | 132 |
| **4487616** | | 27 | 7 | 132 |
| **4487617** | | 27 | 7 | 132 |




## Zubehör

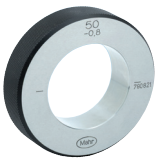
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4337621** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 R | **402,00** |
| **4337625** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri | **432,00** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4710026** | Einstellring DIN 2250 C (8 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710030** | Einstellring DIN 2250 C (10 mm) | 355 E | **49,00** |
| **4710036** | Einstellring DIN 2250 C (16 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710040** | Einstellring DIN 2250 C (20 mm) | 355 E | **55,00** |
| **4710050** | Einstellring DIN 2250 C (30 mm) | 355 E | **66,00** |
| **4710060** | Einstellring DIN 2250 C (40 mm) | 355 E | **73,50** |
| **4710080** | Einstellring DIN 2250 C (60 mm) | 355 E | **112,00** |
| **4710105** | Einstellring DIN 2250 C (85 mm) | 355 E | **178,00** |
| **4710121** | Einstellring DIN 2250 C (125 mm) | 355 E | **299,00** |
| **4710122** | Einstellring DIN 2250 C (175 mm) | 355 E | **522,00** |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av | **113,00** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |



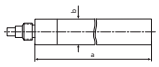
**1086 R**



**1086 Ri**



**355 E**



**44 Av**



**i-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierende Messpistole im Satz Micromar 844 AS



**Anwendung:**

Messung von
- Durchgangsbohrungen
- Sacklochbohrungen
- Zentrierrändern

### Eigenschaften

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Einstellringe 8 / 10 mm, Schlüssel zum Wechseln der Messköpfe (ab 30 mm), Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Norm | Anzahl Messköpfe 44 Ak | Anzeigegerät (Lieferumfang) | Einstellringe | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | | | | | EUR |
| **4487750** | 844 AS | 6 –12 | | Werksnorm | 3 | ohne | 8 mm, 10 mm | **1350,00** |
| **4487751** | 844 AS | 12 –20 | | Werksnorm | 2 | ohne | 16 mm | **1175,00** |
| **4487752** | 844 AS | 20 –50 | | Werksnorm | 4 | ohne | 25 mm, 40 mm | **2000,00** |
| **4487753** | 844 AS | 50 –100 | | Werksnorm | 4 | ohne | 60 mm, 85 mm | **2525,00** |
| **4487760** | 844 AS | 6 –12 | 0,0005 / .00002" | Werksnorm | 3 | MarCator 1086 R | 8 mm, 10 mm | **1750,00** |
| **4487761** | 844 AS | 12 –20 | 0,0005 / .00002" | Werksnorm | 2 | MarCator 1086 R | 16 mm | **1560,00** |
| **4487762** | 844 AS | 20 –50 | 0,0005 / .00002" | Werksnorm | 4 | MarCator 1086 R | 25 mm, 40 mm | **2300,00** |
| **4487763** | 844 AS | 50 –100 | 0,0005 / .00002" | Werksnorm | 4 | MarCator 1086 R | 60 mm, 85 mm | **2795,00** |

### Zubehör

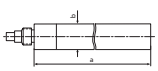
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std.MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4190090** | Tiefenverlängerung 75 mm, (6 –12 mm) | 44 Av | **85,00** |
| **4190091** | Tiefenverlängerung 75 mm, (12 –20 mm) | 44 Av | **90,50** |
| **4190092** | Tiefenverlängerung 150 mm, (20 –30 mm) | 44 Av | **94,50** |
| **4190093** | Tiefenverlängerung 150 mm, (30 –200 mm) | 44 Av | **113,00** |



**16 EWe**



**e-Stick**



**44 Av**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Grundgerät Micromar 44 EWg

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Etui




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffernschrittwert | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | EUR |
| **4190106** | 44 EWg | 6 – 20 | 0,001 / .00005" | **759,00** |
| **4190107** | 44 EWg | 20 – 100 | 0,001 / .00005" | **759,00** |
| **4190108** | 44 EWg | 100 – 200 | 0,001 / .00005" | **759,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4190330** | Messkopf, 6 – 8 mm | 44 Ak | **280,00** |
| **4190331** | Messkopf, 8 – 10 mm | 44 Ak | **280,00** |
| **4190332** | Messkopf, 10 – 12 mm | 44 Ak | **285,00** |
| **4190333** | Messkopf, 12 – 16 mm | 44 Ak | **285,00** |
| **4190334** | Messkopf, 16 – 20 mm | 44 Ak | **301,00** |
| **4190335** | Messkopf, 20 – 25 mm | 44 Ak | **312,00** |
| **4190336** | Messkopf, 25 – 30 mm | 44 Ak | **321,00** |
| **4190337** | Messkopf, 30 – 40 mm | 44 Ak | **363,00** |
| **4190339** | Messkopf, 40 – 50 mm | 44 Ak | **363,00** |
| **4190340** | Messkopf, 50 – 60 mm | 44 Ak | **428,00** |
| **4190341** | Messkopf, 60 – 70 mm | 44 Ak | **441,00** |
| **4190042** | Messkopf, 70 – 85 mm | 44 Ak | **455,00** |
| **4190043** | Messkopf, 85 – 100 mm | 44 Ak | **471,00** |
| **4190044** | Messkopf, 100 – 125 mm | 44 Ak | **687,00** |
| **4190045** | Messkopf, 125 – 150 mm | 44 Ak | **831,00** |
| **4190046** | Messkopf, 150 – 175 mm | 44 Ak | **900,00** |
| **4190047** | Messkopf, 175 – 200 mm | 44 Ak | **933,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Grundgerät Messpistole Micromar 844 Ag




### Eigenschaften

- Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe
- Aufnahmebohrung für Anzeigegeräte mit 8mm Einspannschaft
- Lieferumfang Ausführung 6–100 mm: inkl. Adapter für 6–20 mm
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| **4487635** | 844 Ag | 6 –100 | **549,00** |
| **4487633** | 844 Ag | 20 –100 | **467,00** |
| **4487634** | 844 Ag | 100 –200 | **467,00** |

### Zubehör

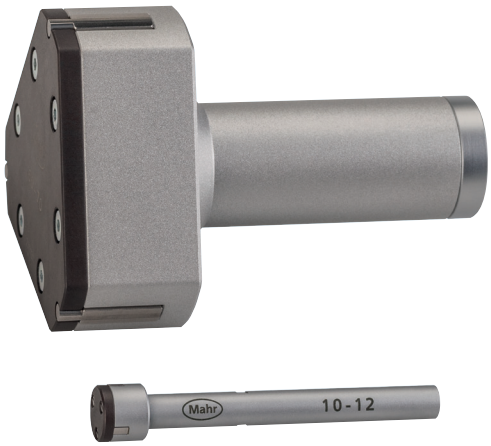
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4190330** | Messkopf, 6 –8 mm | 44 Ak | **280,00** |
| **4190331** | Messkopf, 8 –10 mm | 44 Ak | **280,00** |
| **4190332** | Messkopf, 10 –12 mm | 44 Ak | **285,00** |
| **4190333** | Messkopf, 12 –16 mm | 44 Ak | **285,00** |
| **4190334** | Messkopf, 16 –20 mm | 44 Ak | **301,00** |
| **4487410** | Adapter für 844 Ag 6–20 mm | 844 Aga | **91,50** |
| **4190335** | Messkopf, 20 –25 mm | 44 Ak | **312,00** |
| **4190336** | Messkopf, 25 –30 mm | 44 Ak | **321,00** |
| **4190337** | Messkopf, 30 –40 mm | 44 Ak | **363,00** |
| **4190339** | Messkopf, 40 –50 mm | 44 Ak | **363,00** |
| **4190340** | Messkopf, 50 –60 mm | 44 Ak | **428,00** |
| **4190341** | Messkopf, 60 –70 mm | 44 Ak | **441,00** |
| **4190042** | Messkopf, 70 –85 mm | 44 Ak | **455,00** |
| **4190043** | Messkopf, 85 –100 mm | 44 Ak | **471,00** |
| **4190044** | Messkopf, 100 –125 mm | 44 Ak | **687,00** |
| **4190045** | Messkopf, 125 –150 mm | 44 Ak | **831,00** |
| **4190046** | Messkopf, 150 –175 mm | 44 Ak | **900,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messkopf Micromar 44 Ak

### Eigenschaften

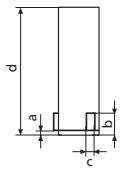
- Selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern
- Messtaster ab 12 mm hartmetall-bewehrt
- Ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund
- Ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium

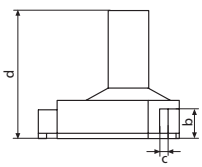



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| **4190330** | 44 Ak | 6 –8 | **280,00** |
| **4190331** | 44 Ak | 8 –10 | **280,00** |
| **4190332** | 44 Ak | 10 –12 | **285,00** |
| **4190333** | 44 Ak | 12 –16 | **285,00** |
| **4190334** | 44 Ak | 16 –20 | **301,00** |
| **4190335** | 44 Ak | 20 –25 | **312,00** |
| **4190336** | 44 Ak | 25 –30 | **321,00** |
| **4190337** | 44 Ak | 30 –40 | **363,00** |
| **4190339** | 44 Ak | 40 –50 | **363,00** |
| **4190340** | 44 Ak | 50 –60 | **428,00** |
| **4190341** | 44 Ak | 60 –70 | **441,00** |
| **4190042** | 44 Ak | 70 –85 | **455,00** |
| **4190043** | 44 Ak | 85 –100 | **471,00** |
| **4190044** | 44 Ak | 100 –125 | **687,00** |
| **4190045** | 44 Ak | 125 –150 | **831,00** |
| **4190046** | 44 Ak | 150 –175 | **900,00** |
| **4190047** | 44 Ak | 175 –200 | **933,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4190330** | 1,5 | 4 | 1,5 | 58 |
| **4190331** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190332** | 1,8 | 4,3 | 1,5 | 58 |
| **4190333** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190334** | | 6,5 | 4 | 64 |
| **4190335** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190336** | | 9 | 4 | 68 |
| **4190337** | | 15 | 5 | 76 |
| **4190339** | | 15 | 5 | 76 |
| **4190340** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190341** | | 18 | 5 | 79 |
| **4190042** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190043** | | 23 | 7 | 97 |
| **4190044** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190045** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190046** | | 27 | 7 | 132 |
| **4190047** | | 27 | 7 | 132 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

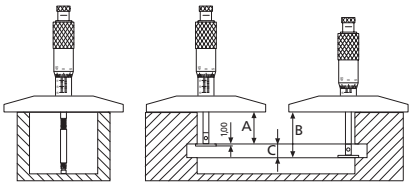
## Tiefenmessschraube Micromar 45 T






**Anwendung:**

- Messen von Tiefen
- Messen von Nutabständen und Nutbreiten mit Tellermesseinsatz 45 Tm



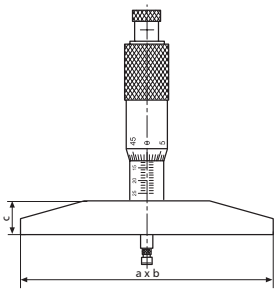

### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- **Lieferumfang:** Verlängerungen 25 mm und 50 mm, Etui

### Technische Daten

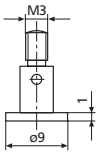
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | EUR |
| **4180000** | 45 T | 0 – 100 | 0,01 | 5 | 0,5 | Werksnorm | **305,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4180000** | 100 | 16 | 13 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4180001** | Verlängerung (25 mm) | 45 Tv | **29,75** |
| **4180002** | Verlängerung (50 mm) | 45 Tv | **29,75** |
| **4180003** | Verlängerung (100 mm) | 45 T | **49,00** |
| **4180011** | Tellermesseinsatz (9 x 1 mm) | 45 Tm | **54,00** |




**45 Tm**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Einbaumessschraube Micromar 46 EWR

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

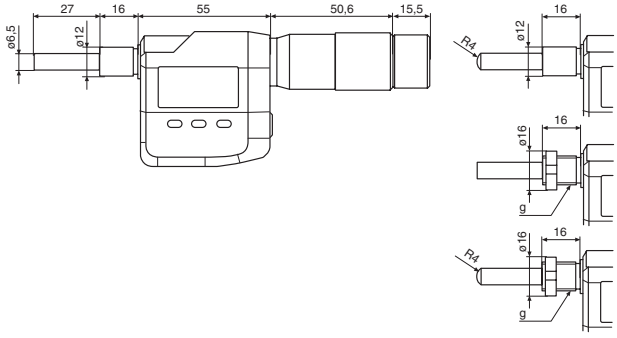
- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 2 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Abschlusskappe (falls Schnelltrieb nicht benötigt wird), Bedienungsanleitung, Batterie, Etui




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Ziffern-schrittwert | Fehler-grenze | Spindel-steigung | Norm | Ausführung Messfläche | Spann-mutter | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm/inch | µm | mm | | | | EUR |
| **4184305** | 46 EWR | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | Werksnorm | plan | | **401,00** |
| **4184306** | 46 EWR | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | Werksnorm | sphärisch | | **401,00** |
| **4184307** | 46 EWR | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | Werksnorm | plan | • | **416,00** |
| **4184308** | 46 EWR | 0 – 25 | 0,001 / .00005" | 4 | 0,635 | Werksnorm | sphärisch | • | **416,00** |

| Bestell-Nr. | g | Einspannschaft | Messflächenradius |
|---|---|---|---|
| | | mm | mm |
| **4184305** | | 12 | |
| **4184306** | | 12 | 10 |
| **4184307** | M12x1 | | |
| **4184308** | M12x1 | | 10 |

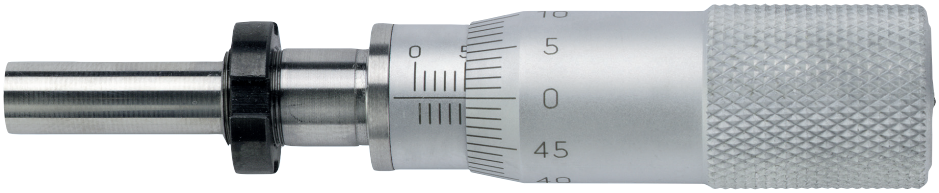



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einbaumessschraube Micromar 46



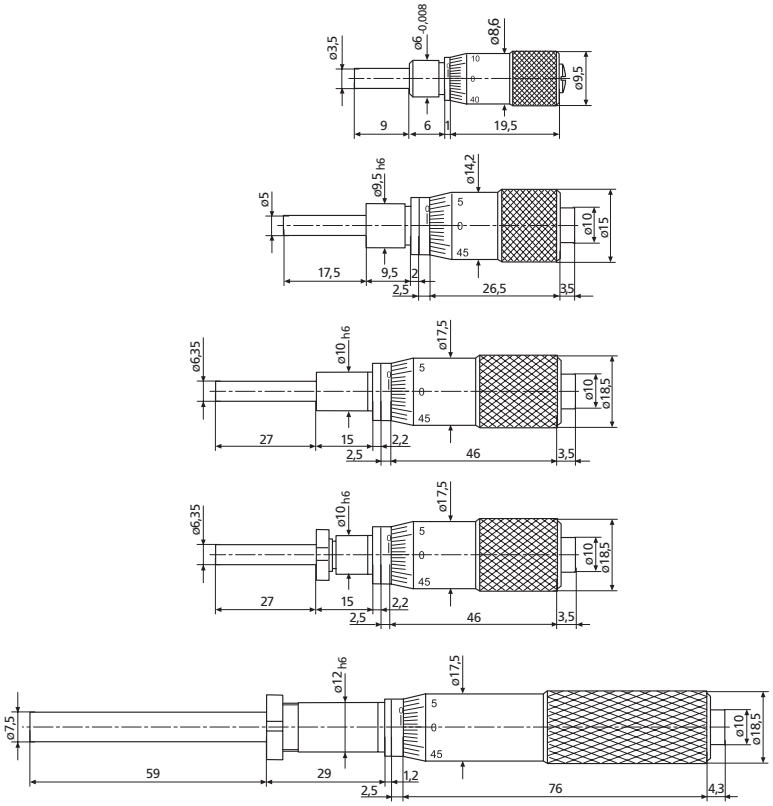
### Eigenschaften

- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Ausführung Messfläche | Spannmutter | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | | | EUR |
| **4183021** | 46 | 0 –6,5 | 0,01 | 3 | 0,5 | DIN 863–2 | plan | | **79,00** |
| **4183025** | 46 | 0 –13 | 0,01 | 3 | 0,5 | DIN 863–2 | plan | | **72,00** |
| **4183030** | 46 | 0 –25 | 0,01 | 3 | 0,5 | DIN 863–2 | plan | | **78,00** |
| **4183024** | 46 | 0 –25 | 0,01 | 3 | 0,5 | DIN 863–2 | plan | • | **88,00** |
| **4183023** | 46 | 0 –50 | 0,01 | 5 | 0,5 | Werksnorm | plan | • | **114,50** |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| **4183021** | 6 |
| **4183025** | 9,5 |
| **4183030** | 10 |
| **4183024** | 10 |
| **4183023** | 12 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einbaumessschraube Micromar 46 H

### Eigenschaften

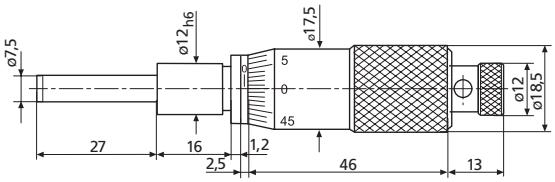
- Bedien- und Anzeigeteile blendfrei mattverchromt
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Schnelltrieb mit integrierter Ratsche
- Messfläche hartmetallbewehrt




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Fehlergrenze | Spindelsteigung | Norm | Ausführung Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | mm | | | EUR |
| **4184000** | 46 H | 0 –25 | 0,01 | 3 | 0,5 | DIN 863–2 | plan | **88,00** |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| **4184000** | 12 |



# IHRE MESSAUFGABEN SIND SENSIBEL.

# **MARTEST IST HOCHSENSIBEL.**



►| Seit 1936 gehört Mahr zu den weltweit führenden Anbietern von Fühlhebelmessgeräten. Der Erfolg unseres Unternehmens beruht auf der kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Produkte. Denn nur, wer immer wieder neue und entscheidende Impulse setzt, wird den steigenden Anforderungen des Marktes gerecht. Im Zentrum unserer Anstrengungen steht die hochgenaue und einfache Lösung vielfältiger Messaufgaben. Dafür stehen Ihnen unser komplettes Mahr-Produktprogramm mit umfangreichem Zubehör zur Verfügung. Das feinfühlige, computeroptimierte Messwerk sorgt für ein Maximum an Sicherheit und Präzision. Für den rauen Einsatz unter Werkstattbedingungen ist die Anzeige durch eine gehärtete Mineralglasscheibe hervorragend gegen Zerkratzen oder Bruch geschützt, zudem schützt eine Dichtung sicher gegen eindringende Flüssigkeit. |◄

# MarTest. Fühlhebelmessgeräte und Kantentaster

**Übersicht**
**Fühlhebelmessgeräte** 4-2

**Fühlhebelmessgeräte mit Skalenanzeige**

**MarTest 800 SA / 800 SGA / 800 S / 800 SG / 800 SR** 4-4
Standardausführungen

**MarTest 800 SGB / 800 SL / 800 SGL** 4-5
Mit langem Messeinsatz

**MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM / 800 SGE** 4-6
Für hochpräzise Messungen

**MarTest 800 V / 800 VGM** 4-8
Vertikale Ausführungen

**MarTest 800 H** 4-10
Horizontale Ausführung

**Digitale Fühlhebelmessgeräte**

**MarTest 800 EW / 800 EWL** 4-11
Standardausführungen

**Zubehör** 4-12
Halter, Mess-und Zentriergestänge, Messständer

**3D-Kantentaster**

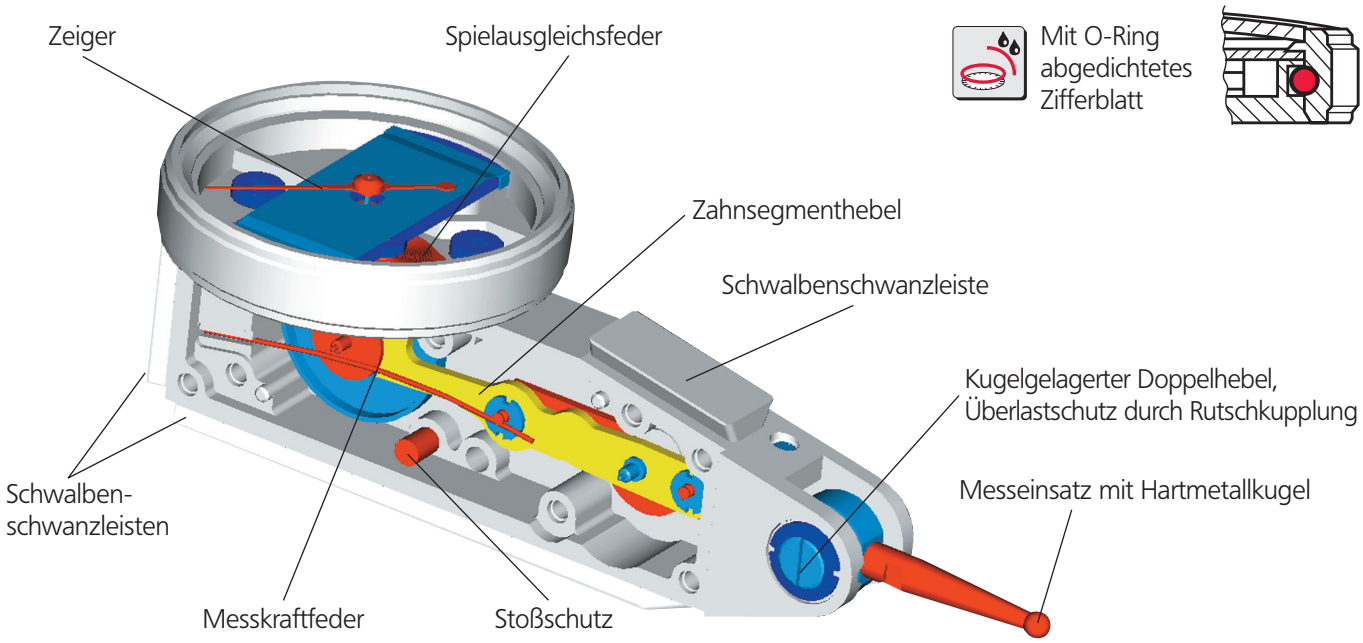
**MarTest 802 EW** 4-18
Digitale Anzeige

**MarTest 802 NW** 4-19
Skalenanzeige

# **MarTest.** Fühlhebelmessgeräte und Kantentaster

## ÜBERSICHT

### MarTest – Begriffe




Mit O-Ring abgedichtetes Zifferblatt



SHOCK PROOF

**Messwerk**
- Stoßgeschützt
- Antimagnetische Bauteile
- Messwerkachsen in 8 Edelsteinen gelagert für höchste Übertragungsgenauigkeit

**Messeinsätze** mit Hartmetallkugel

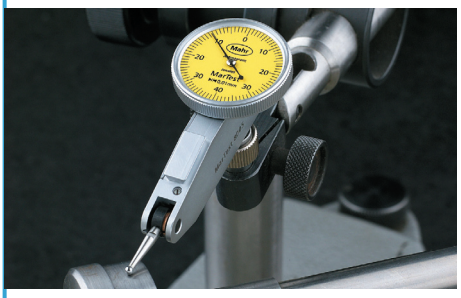


**Messeinsätze** mit Rubinkugel

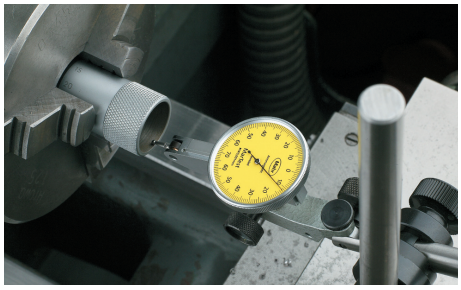


### MarTest – Messmöglichkeiten

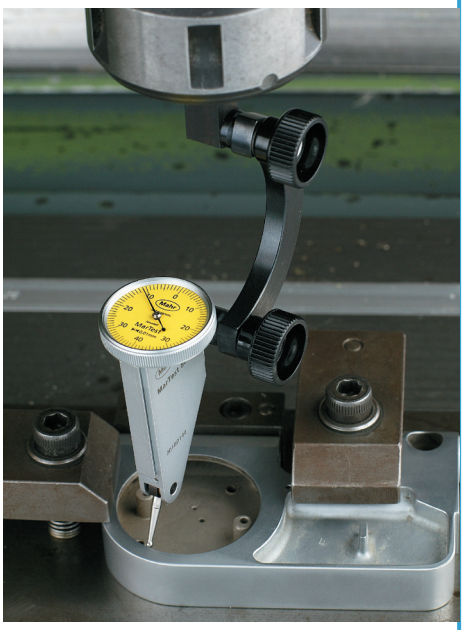
**Rundlaufprüfung einer Welle**



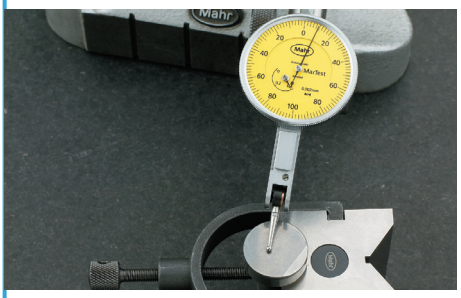
**Rundlaufprüfung einer Hülse**



**Zentrieren einer Bohrung**



**Ausrichten einer Fläche**



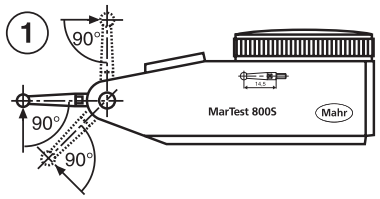
**Parallelitätsprüfung**

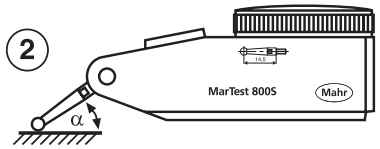


Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarTest – Messfehler vermeiden

Bei Messungen darauf achten, dass der Messeinsatz senkrecht zur Messrichtung steht (Abb. 1).
Sofern dies nicht möglich ist, muss bei Messungen der abgelesene Messwert mit einem Korrekturfaktor, der vom Winkel α (Abb. 2) abhängig ist, multipliziert werden. Bei Winkeln unter 15° ist der Korrekturfaktor vernachlässigbar.



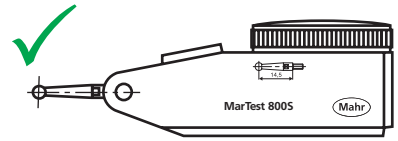




| Winkel α | 15° | 30° | 45° | 60° |
|---|---|---|---|---|
| Korr.-Faktor | 0,96 | 0,87 | 0,70 | 0,50 |

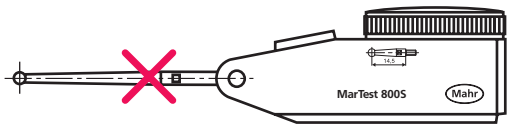
Beispiel:
Winkel α: 30° (geschätzt)
Ablesewert: 0,38 mm
Messergebnis: 0,38 x 0,87 = 0,33 mm

Nur die für den Gerätetyp (z. B. 800 S) vorgesehene Messeinsatzlänge verwenden!



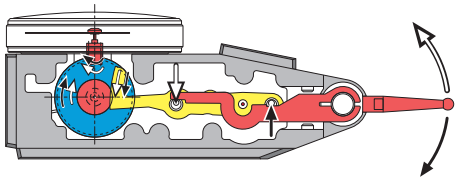

*l* = 14,5




*l* = 41,2

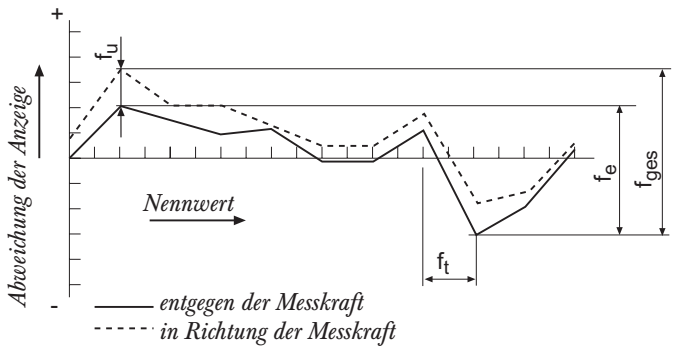
## MarTest – Automatische Messrichtungsumschaltung

Ohne umzuschalten, kann in beiden Messrichtungen gemessen werden. Der Zeiger bewegt sich stets im Uhrzeigersinn. Dadurch eindeutige und irrtumsfreie Ablesung.



*Funktionsdarstellung*

## MarTest – Messtechnische Merkmale




## MarTest – Varianten

**Standardausführung**
**800 S**



**800 EW** IP65

**Langer Messeinsatz**
**800 SL**



**800 EWL** IP65

**Hohe Genauigkeit**
**800 SM**



**Großer Messbereich**
**800 SR**



**Horizontale Ausführung**
**800 H**



**Vertikale Ausführung**
**800 V**



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Fühlhebelmessgerät MarTest 800 S / 800 SG / 800 SR / 800 SA / 800 SGA

DIN 2270 | SHOCK PROOF



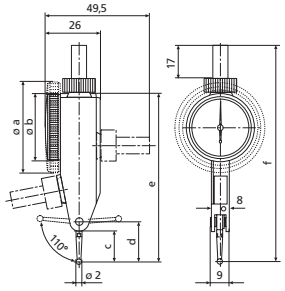

**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

### Technische Daten

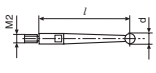
| Bestell-Nr. | | 4305200 | 4307200 | 4307250 | 4301200 | 4301250 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 S | 800 SG | 800 SR | 800 SA | 800 SGA |
| Messbereich | mm | ± 0,4 | | ± 0,8 | ± 0,25 | |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | | | |
| Skalendurchmesser | mm | 28 | 38 | | 28 | 38 |
| Ausführung Zifferblatt | | 40–0–40 | | | 25–0–25 | |
| Zifferblattfarbe | | gelb | | | | |
| Messkraft | N | 0,15 | | | 0,1 | |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,8 | | | 0,5 | |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 10 | | | 5 | |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 13 | | 14 | 8 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | | 4 | 3 | |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 5 | | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | | | | |
| Norm | | DIN 2270 | | Werksnorm | | |
| Preis | EUR | 82,00 | 85,50 | 145,50 | 97,00 | 108,50 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | Messeinsatzlänge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4305200 | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4307200 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4307250 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4301200 | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4301250 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4305870 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 18,20 |
| 4305850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,70 |
| 4305871 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,60 |
| 4309051 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | 33,50 |
| 4305868 | Schlüssel | | 2,80 |




**800 t**

### Eigenschaften

**Standardausführung**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SGB / 800 SL / 800 SGL

## Eigenschaften

**Mit langem Messeinsatz**, für Messungen an schwer zugänglichen Messstellen

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a6, Einspannschaft 800a8



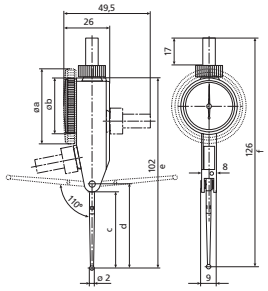
**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

## Technische Daten

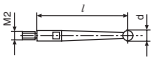
| Bestell-Nr. | | 4301300 | 4306200 | 4306250 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 SGB | 800 SL | 800 SGL |
| Messbereich | mm | ± 0,5 | ± 0,25 | |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | |
| Skalendurchmesser | mm | 38 | 28 | 38 |
| Ausführung Zifferblatt | | 50–0–50 | 25–0–25 | |
| Zifferblattfarbe | | gelb | | |
| Messkraft | N | 0,07 | | |
| Zeigerumdrehung | mm | 1 | 0,5 | |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 10 | | |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 13 | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 4 | 5 | |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 5 | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | | |
| Norm | | Werksnorm | | |
| Preis | EUR | 155,50 | 131,50 | 144,50 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | Messeinsatzlänge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4301300 | 40,5 | | 31,4 | 35,7 | 93 | 117 | 32,3 |
| 4306200 | | 30 | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 41,24 |
| 4306250 | 40,5 | | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 41,24 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4301851 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 32,3 mm | 800 tb | 18,20 |
| 4301850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 32,3 mm | 800 tb | 13,70 |
| 4301852 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 32,3 mm | 800 tb | 13,60 |
| 4309052 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 32,3 mm | 800 tbr | 33,50 |
| 4305868 | Schlüssel | | 2,80 |
| 4306851 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 18,20 |
| 4306850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 13,70 |
| 4306853 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 13,60 |
| 4309053 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 41,24 mm | 800 tlr | 33,50 |




**800 t**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM

DIN 2270 | SHOCK PROOF



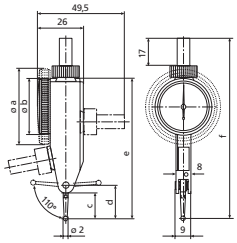

**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

### Technische Daten

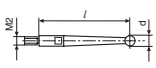
| Bestell-Nr. | | 4308150 | 4308200 | 4308250 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 SM | 800 SGM | 800 SRM |
| Messbereich | mm | ± 0,1 | | ± 0,2 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,002 | | |
| Skalendurchmesser | mm | 28 | 38 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 100–0–100 | | |
| Zifferblattfarbe | | gelb | | |
| Messkraft | N | 0,15 | | |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,2 | | |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 3 | | |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 4 | | 5 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 2 | | 3 |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 2 | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1,5 | | |
| Norm | | DIN 2270 | | Werksnorm |
| Preis | EUR | 104,50 | 116,50 | 167,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | Messeinsatzlänge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4308150 | | 30 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4308200 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |
| 4308250 | 40,5 | | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 14,5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4305870 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 18,20 |
| 4305850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,70 |
| 4305871 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,60 |
| 4309051 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | 33,50 |
| 4305868 | Schlüssel | | 2,80 |



**800 t**

### Eigenschaften

**Für hochpräzise Messungen**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SGE

## Eigenschaften

**Für hochpräzise Messungen**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8



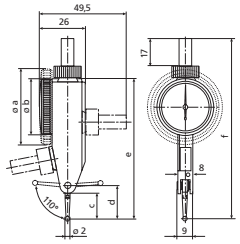

**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

## Technische Daten

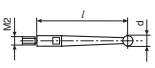
| Bestell-Nr. | | 4308220 |
|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 SGE |
| Messbereich | mm | ± 0,07 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,001 |
| Skalendurchmesser | mm | 38 |
| Ausführung Zifferblatt | | 70–0–70 |
| Zifferblattfarbe | | gelb |
| Messkraft | N | 0,2 |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,14 |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 3 |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 4 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 2 |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 2 |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1,5 |
| Norm | | Werksnorm |
| Preis | EUR | 155,50 |

| Bestell-Nr. | a | c | d | e | f | Messeinsatzlänge |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4308220 | 40,5 | 8,3 | 12,5 | 70 | 94 | 9,15 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4308851 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 9,1 mm | 800 te | 18,20 |
| 4308850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 9,1 mm | 800 te | 13,70 |
| 4308852 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 9,1 mm | 800 te | 13,60 |
| 4309050 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 9,1 mm | 800 ter | 33,50 |
| 4305868 | Schlüssel | | 2,80 |




**800 t**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Fühlhebelmessgerät MarTest 800 V

DIN 2270 | SHOCK PROOF



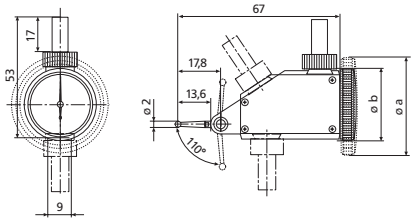
**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

### Technische Daten

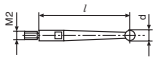
| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4302200** |
| **Produkttyp** | | 800 V |
| **Messbereich** | **mm** | ± 0,4 |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,01 |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 28 |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 40–0–40 |
| **Zifferblattfarbe** | | gelb |
| **Messkraft** | **N** | 0,2 |
| **Zeigerumdrehung** | **mm** | 0,8 |
| **Abweichungsspanne $f_e$** | **µm** | 10 |
| **Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$** | **µm** | 13 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 3 |
| **Teilmessspanne $f_t$** | **µm** | 5 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 3 |
| **Norm** | | DIN 2270 |
| **Preis** | **EUR** | **110,00** |

| **Bestell-Nr.** | **b** | **Messeinsatzlänge** |
|---|---|---|
| | **mm** | **mm** |
| **4302200** | 30 | 14,5 |




### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4305870** | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **18,20** |
| **4305850** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,70** |
| **4305871** | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,60** |
| **4309051** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | **33,50** |
| **4305868** | Schlüssel | | **2,80** |




**800 t**

### Eigenschaften

**Vertikale Ausführung**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Fühlhebelmessgerät MarTest 800 VGM

## Eigenschaften

**Vertikale Ausführung**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8

SHOCK PROOF | DIN 2270



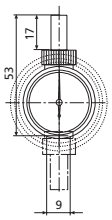
**Anwendung:**

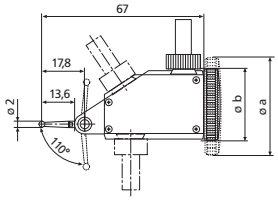
- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4302250** |
| **Produkttyp** | | 800 VGM |
| **Messbereich** | **mm** | ± 0,1 |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,002 |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 38 |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 100–0–100 |
| **Zifferblattfarbe** | | gelb |
| **Messkraft** | **N** | 0,25 |
| **Zeigerumdrehung** | **mm** | 0,2 |
| **Abweichungsspanne $f_e$** | **µm** | 3 |
| **Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$** | **µm** | 4 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 2 |
| **Teilmessspanne $f_t$** | **µm** | 2 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 1,5 |
| **Norm** | | DIN 2270 |
| **Preis** | **EUR** | **144,50** |

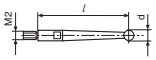
| **Bestell-Nr.** | **a** | **Messeinsatzlänge** |
|---|---|---|
| | **mm** | **mm** |
| **4302250** | 40,5 | 14,5 |




## Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4305870** | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **18,20** |
| **4305850** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,70** |
| **4305871** | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | **13,60** |
| **4309051** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | **33,50** |
| **4305868** | Schlüssel | | **2,80** |




**800 t**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Fühlhebelmessgerät MarTest 800 H

DIN 2270 | SHOCK PROOF




**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

### Eigenschaften

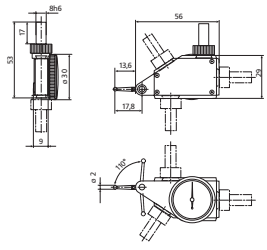
**Horizontale Ausführung**

- Kontrastreiches Zifferblatt, **durch O-Ring abgedichtet**
- **Sichtscheibe aus Mineralglas** für besten Schutz gegen Bruch, Zerkratzen, heiße Späne sowie beste Resistenz gegen Lösungsmittel
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Antimagnetische Ausführung
- Automatische Anpassung an die Antastrichtung, dadurch irrtumsfreie Ablesung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastschutz durch Rutschkupplung
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Einspannschaft 800a8

### Technische Daten

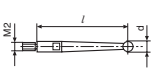
| Bestell-Nr. | | 4303200 |
|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 H |
| Messbereich | mm | ± 0,4 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 |
| Skalendurchmesser | mm | 28 |
| Ausführung Zifferblatt | | 40–0–40 |
| Zifferblattfarbe | | gelb |
| Messkraft | N | 0,25 |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,8 |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 10 |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 13 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 5 |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 |
| Norm | | DIN 2270 |
| Preis | EUR | **100,50** |

| Bestell-Nr. | Messeinsatzlänge |
|---|---|
| | mm |
| 4303200 | 14,5 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4305870 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 18,20 |
| 4305850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,70 |
| 4305871 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,60 |
| 4309051 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | 33,50 |
| 4305868 | Schlüssel | | 2,80 |



**800 t**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitales Fühlhebelmessgerät MarTest 800 EW / 800 EWL

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung

- Induktives Messsystem, Batterielebensdauer ca. 2 Jahre
- Anzeigeeinheit Wasser- und kühlmittelfest
- IP65
- Kombinierte Ziffern- und Skalenanzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 360° drehbar
- Mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 Schwalbenschwanzleisten
- Stoßgeschütztes Messwerk, Achsen in Edelsteinen gelagert
- Automatische Anpassung der Antastrichtung
- Antimagnetische Ausführung
- Kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, USB
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Einspannschaft 800a8, Schlüssel zum Wechseln der Messeinsätze, Messeinsatz ø 2 mm, Etui



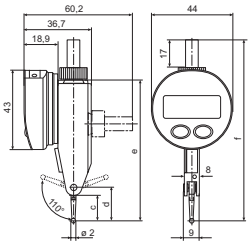

**Anwendung:**

- Messen von Rundlauf-, Planlauf-, Parallelitäts- und Ebenheitsabweichungen
- Zentrieren von Wellen oder Bohrungen
- Paralleles oder rechtwinkliges Ausrichten von Werkstücken

## Technische Daten

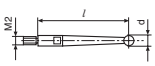
| Bestell-Nr. | | 4305120 | 4306120 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 800 EW | 800 EWL |
| Messbereich | mm | ± 0,4 | ± 0,25 |
| Ziffernschrittwert | mm / inch | 0,001 / .00005" | |
| Messkraft | N | 0,13 | 0,07 |
| Abweichungsspanne $f_e$ | µm | 10 | |
| Gesamtabweichungsspanne $f_{ges}$ | µm | 13 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | 5 |
| Teilmessspanne $f_t$ | µm | 5 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Preis | EUR | 303,00 | 342,00 |

| Bestell-Nr. | c | d | e | f | Einspannschaft | Messeinsatzlänge |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4305120 | 13,6 | 17,8 | 75 | 99 | 8 | 14,5 |
| 4306120 | 40,3 | 44,6 | 102 | 126 | 8 | 41,24 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4305870 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 18,20 |
| 4305850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,70 |
| 4305871 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 14,5 mm | 800 ts | 13,60 |
| 4102520 | Batterie 3 V, CR 2032 | | 14,30 |
| 4305122 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 800 EWr | 126,00 |
| 4305121 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 800 EWu | 234,00 |
| 4309051 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 14,5 mm | 800 tsr | 33,50 |
| 4306850 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 13,70 |
| 4306851 | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 18,20 |
| 4306853 | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 41,24 mm | 800 tl | 13,60 |
| 4309053 | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 41,24 mm | 800 tlr | 33,50 |




**800 t**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einspannschaft MarTest 800 a4 / 800 a6 / 800 a8

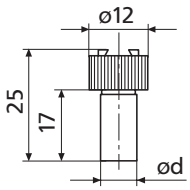


### Eigenschaften

- Einspannschäfte auf Schwalbenschwanzleisten des Gehäuses verschiebbar
- Spannung in jeder gewünschten Lage mit Kordelmutter ohne Werkzeug

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Einspannschaft | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| **4301865** | 800 a6 | 4 | **12,10** |
| **4305865** | 800 a8 | 6 | **12,10** |
| **4305885** | 800 a4 | 8 | **12,10** |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Halter MarTest 800 h1

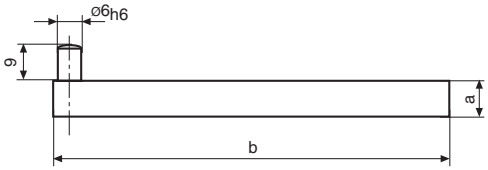
## Eigenschaften

- Zur Aufnahme von Fühlhebelmessgeräten in Werkzeugmaschinen in Verbindung mit Unversalklemme 800k



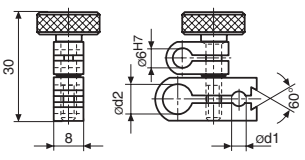

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | a | b | Querschnitt | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | EUR |
| **4305888** | 800 h1 | 9 | 100 | 9x9 | **17,20** |

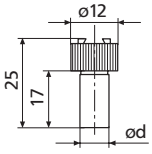



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4305865** | Einspannschaft ø 8 mm | 800 a8 | **12,10** |
| **4305875** | Einspannschaft ø 0,375 inch | 800 a3/8 | **12,10** |
| **4305885** | Einspannschaft ø 4 mm | 800 a4 | **12,10** |
| **4305891** | Universalklemme, ø d1 = 4 mm, ø d2 = 8 mm, Schwalbenschwanzklemmung | 800 k8 | **27,00** |
| **4305892** | Universalklemme, ø d1 = 5/32", ø d2 = 3/8", Schwalbenschwanzklemmung | 800 k3/8" | **27,00** |




**800 k**




**800 a**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universalhalter mit Schwalbenschwanzklemmung MarTest 800 hs8

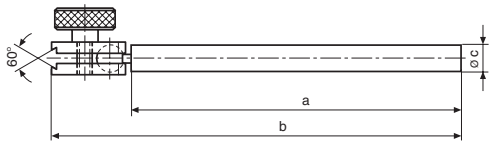



### Eigenschaften

- Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen
- Schwenkbare Aufnahmeklemme für Schwalbenschwanz

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | a | b | c | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | EUR |
| **4305886** | 800 hs8 | 100 | 124 | 8 | **44,00** |



# Mess- und Zentriergestänge MarTest 801 v

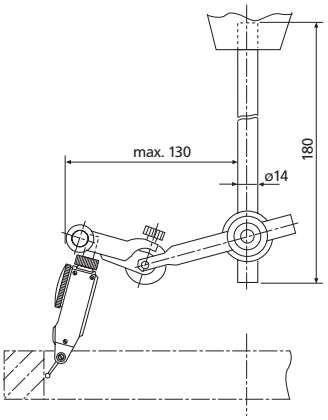
## Eigenschaften

- Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen
- Schwenkbare Aufnahmeklemme mit integrierter Feineinstellung
- Gestänge aus rostfreiem Stahl



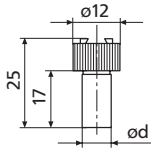

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Aufnahmebohrung | Schwenkbereich der Aufnahmeklemme ° | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|
| **4309070** | 801 v | 8 mm | 180 | **119,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4305865** | Einspannschaft ø 8 mm | 800 a8 | **12,10** |




**800 a**

## Messständer MarTest 801 p

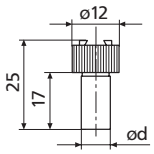



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Aufnahme-bohrung | Fußfläche | Höhe mm | Prismenwinkel ° | Säulendurch-messer mm | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4309090** | 801 p | 4 und 8 mm | 65 x 40 mm | 150 | 140 | 8 | **131,50** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4305865** | Einspannschaft ø 8 mm | 800 a8 | **12,10** |
| **4305885** | Einspannschaft ø 4 mm | 800 a4 | **12,10** |




**800 a**

### Eigenschaften

- Schwenkbarer Halter mit Aufnahme Ø 8 und Ø 4 mm sowie Schwalbenschwanzprofil für Fühhebelmessgeräte
- Säule aus rostfreiem Stahl
- Fuß mit prismatischem Einschnitt

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universal-Zentrierbügel MarTest 800 b

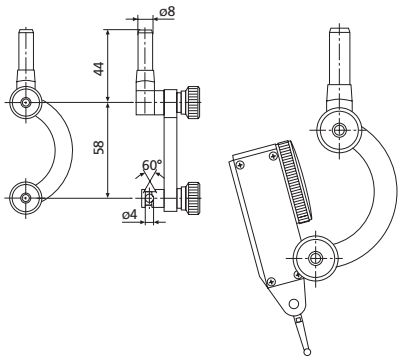
### Eigenschaften

- Zum Ausrichten und Zentrieren von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen
- Schwenkbare Aufnahmeklemme



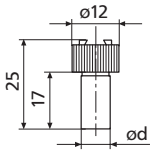

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Aufnahmebohrung | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4305893** | 800 b | 4 mm | **48,75** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4305885** | Einspannschaft ø 4 mm | 800 a4 | **12,10** |




**800 a**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler 3D-Kantentaster MarTest 802 EW

IP65




**Anwendung:**

Einsatz in Fräs- und Erodiermaschinen zur
- Nullpunktbestimmung an Werkstücken
- Bestimmung von Bohrungsmitten
- Bestimmung und Korrektur der Werkstückausrichtung

und zum Messen von
- Längen
- Tiefen

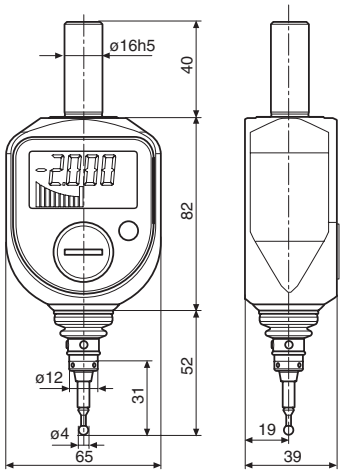
### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- Auto OFF nach 2 h

Sehr gute Ablesbarkeit durch kombinierte Anzeige:
- Balkenanzeige für dynamische Weginformation
- Ziffernanzeige für exakte Ablesung
- Unabhängig von der Steuerung der Werkzeugmaschine
- Großer Arbeitsbereich in allen Achsen (X, Y, Z) verhindert Beschädigung des Tasteinsatzes bei Antastfehlern
- Kompaktes Metallgehäuse und langer Tastarm
- Stoßgeschütztes Messwerk
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsatz 802 EWt

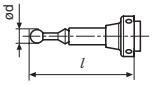
### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4304300** |
| **Produkttyp** | | 802 EW |
| **Ziffernschrittwert** | **mm** | 0,005 |
| **Arbeitsbereiche X, Y,Z -Achse** | **mm** | –2 bis 4 |
| **Wiederholpräzision im Nullpunkt, unidirektional** | **mm** | ± 0,005 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Preis** | **EUR** | **480,00** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4304320** | Messeinsatz ø 4,0 mm, l = 31 mm | 802 EWt | **20,40** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |




**802 EWt**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Mechanischer 3D-Kantentaster MarTest 802 NW

## Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Unabhängig von der Steuerung der Werkzeugmaschine
- Großer Arbeitsbereich in allen Achsen (X, Y, Z) verhindert Beschädigung des Tasteinsatzes bei Antastfehlern
- Kompaktes Metallgehäuse und langer Tastarm
- Hohe Genauigkeit und Linearität
- Stoß - und spritzwassergeschützt für den Einsatz auf Maschinen mit Werkzeugwechslern
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Messeinsatz 802 EWt

IP67



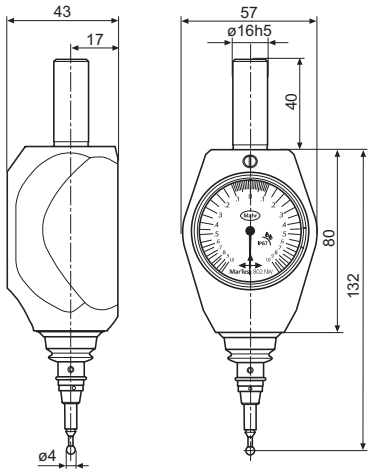

**Anwendung:**

Einsatz in Fräs- und Erodiermaschinen zur
- Nullpunktbestimmung an Werkstücken
- Bestimmung von Bohrungsmitten
- Bestimmung und Korrektur der Werkstückausrichtung

und zum Messen von
- Längen
- Tiefen

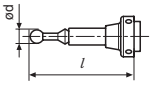
## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4304311** |
| **Produkttyp** | | 802 NW |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,01 |
| **Arbeitsbereiche X, Y,Z -Achse** | **mm** | 6,6 |
| **Wiederholpräzision im Nullpunkt, unidirektional** | **mm** | ± 0,01 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Preis** | **EUR** | **291,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4304320** | Messeinsatz ø 4,0 mm, l = 31 mm | 802 EWt | **20,40** |
| **4304321** | Messeinsatz ø 6,0 mm, l = 56,6 mm | 802 NWt | **33,25** |




**802 EWt / NWt**

# DIE ZEIGEN IHNEN, WO'S LANG GEHT.

# **MARCATOR MESSUHREN.**




►| Messuhren zählen wegen ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten zu den am häufigsten eingesetzten Messwertaufnehmern. So auch unsere Serie MarCator. Unsere mechanischen Messuhren verfügen über präzisionsverzahnte Räder und Ritzel für ein Maximum an Präzision. Sie sind auch in stoß- und wassergeschützter Ausführung erhältlich. Unsere digitalen MarCator Messuhren beinhalten hochpräzise elektronische Messsysteme. Sie ermöglichen zusätzliche praxisgerechte Messfunktionen, ohne auf die bestens bewährte Analoganzeige zu verzichten. Durch die einfache Bedienung, das große, deutlich abzulesende Display und die Möglichkeit einer schnellen und einfachen Weiterverarbeitung sämtlicher Messergebnisse, werden sie allen Anforderungen an moderne Messmittel gerecht. |◄

# MarCator. Messuhren

**Übersicht**
**MarCator Messuhren** 5-2

**Digitale Messuhren**

**MarCator 1075 R** 5-4
Standardausführungen mit Ziffernanzeige

**MarCator 1086 R / 1086 WR / 1086 Ri / 1086 WRi** 5-5
Mit Toleranzanzeige

**MarCator 1087 R / 1087 Ri** 5-11
Mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige

**MarCator 1087 BR / 1087 BRi** 5-13
Für 2-Punkt-Vergleichsmessgeräte

**Messuhren mit Skalenanzeige**

**MarCator 803 S / 803 A / 805 A** 5-15
Kleinmessuhren

**MarCator 810 S / 810 A / 810 AT / 810 SV / 810 AU** 5-16
Standardausführungen

**MarCator 810 SM / 810 SRM / 810 AX** 5-17
Ausführungen mit Stalenteilung 0,001 mm / 0,1 mm

**MarCator 810 SW / 803 SW** 5-19
Wassergeschützte Ausführung (IP54)

**MarCator 810 SB / 803 SB** 5-20
Ausführung mit begrenztem Messbereich

**MarCator 810 AG** 5-21
Großmessuhr

**Messeinsätze und Zubehör für Messuhren und Feinzeiger** 5-22

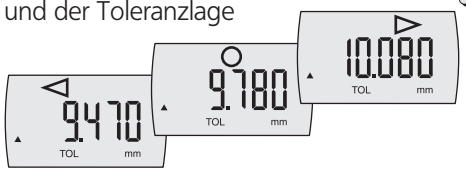
# **MarCator.** Messuhren

## DIGITALE MESSUHREN MIT REFERENCE-SYSTEM UND INTEGRATED WIRELESS

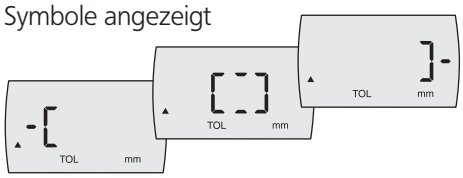
►| Mit den **MarCator** 1086 Ri bzw. 1087 Ri setzt Mahr Maßstäbe im Produktsegment der Messuhren: Mit dem Reference-System sind MarCator Messuhren sofort messbereit, da die einmal gesetzte Nullposition für alle weiteren Messungen gespeichert bleibt.
Und wenn Sie Ihre Daten dokumentieren müssen, bietet Ihnen Integrated Wireless, das integrierte energieeffiziente Funksystem, die optimale Lösung bei der Übertragung der Messwerte an den PC. |◄

**Eindeutige Anzeige**

**Toleranzdarstellung mit Messwertanzeige.** Anzeige des aktuellen Werts und der Toleranzlage




**Toleranzdarstellung ohne Messwertanzeige.** Toleranzüber- bzw. unterschreitung wird ausschließlich durch Symbole angezeigt







**Universelle SPC-Schnittstelle**

MarConnect integrated wireless

- **Integrated Wireless** Die Funkschnittstelle zum Kabelpreis

USB

- **USB** Keine Interfacebox notwendig! Einfacher und kostengünstiger Aufbau von Mehrstellenmesseinrichtungen über USB-Hubs

Digimatic

- **Digimatic** Zum Anschluss an Digimatic kompatible Auswertegeräte

RS232C

- **Mahr Opto RS232C** Zum direkten Anschluss an die COM-Schnittstelle des PCs

**Absolut-Funktion:**

ABS

Messuhr kann in jeder Position auf 0,000 gesetzt werden, ohne den Bezug zur Referenz zu verlieren

### Große Bediensicherheit

**Lock-Funktion** verhindert unbeabsichtigte Tastenbedienung. Es können alle Tasten oder individuell einzelne Funktionen gesperrt werden.
Wird eine gesperrte Taste betätigt, erscheint in der Ziffernanzeige „LOC".

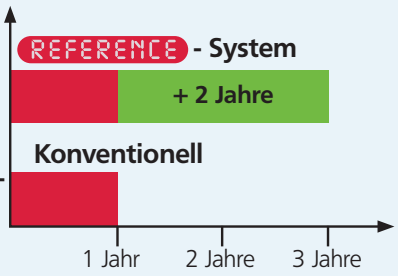
IP54

**IP-Schutzart** IP54 (optional)
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Gummibalg am Messbolzen
- Abgedichtetes Batteriefach

| | | |
|---|---|---|
| Code Buchstaben | **IP** | International Protection |
| Erste Kennziffer | **5** | Staub (schädliche Staubablagerungen) |
| Zweite Kennziffer | **4** | Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen |

### 3 Jahre Batterielebensdauer

Das neue Reference-System arbeitet besonders energieeffizient. Da im Ruhezustand fast keine Energie benötigt wird, **erhöht sich die Batterielebensdauer auf 3 Jahre*.**




** Bei deaktiviertem Funk*

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einmaliges Nullsetzen

REFERENCE

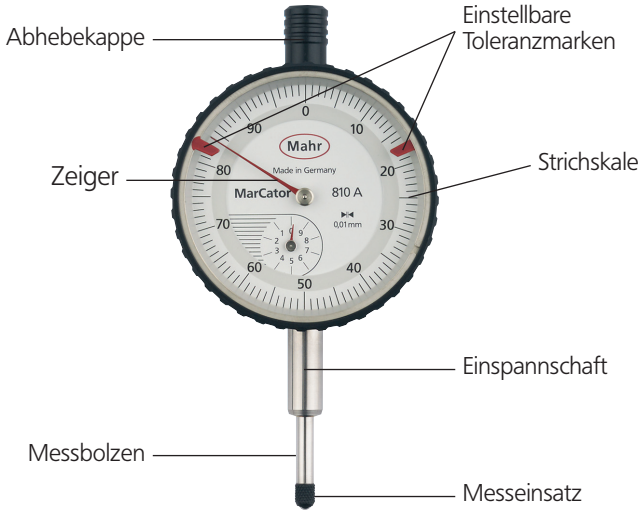
Die Messuhren 1086 Ri/1087 Ri sind mit dem innovativen Reference-System ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Dadurch ist das Gerät nach dem Betätigen der ON-Taste oder ganz einfach durch Bewegen des Messbolzens sofort messbereit. Das bei konventionellen Messuhren notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

## MarConnect Integrated Wireless – Funkverbindung zum Kabelpreis

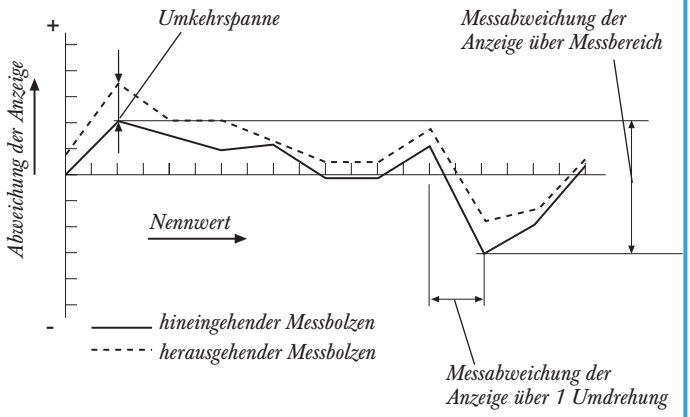
MarConnect integrated wireless

Mit Integrated Wireless, dem integrierten Funksystem von Mahr, erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis. Damit wird die Datenerfassung mit Messuhren jetzt noch einfacher: Übertragen Sie Ihre Messdaten einfach und ohne störende Kabel direkt in Microsoft Office Excel® oder per Tastaturcode in jedes Windows-Programm.

## MarCator - Begriffe

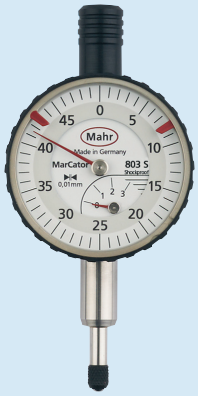



## Messtechnische Merkmale

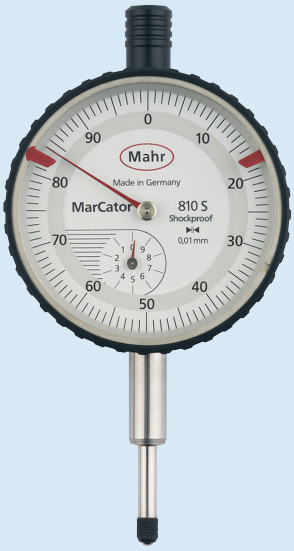



## MarCator - Varianten

**Kleinmessuhr 803 S**




**Messuhr 810 S**




**Digitale Messuhr 1075 R**




**Digitale Messuhr 1087 Ri**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

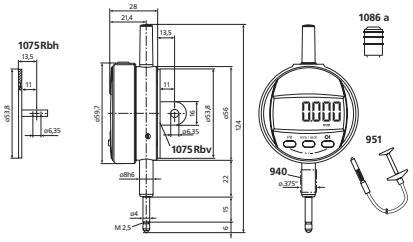
## Digitale Messuhr MarCator 1075 R




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4336010 | 4336020 | 4336030 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1075 R | | |
| Messspanne | mm | 12,5 | | |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01 | 0,005 | 0,001 |
| Ziffernschrittwert | inch | .0005" | .0001" | .00005" |
| Fehlergrenze | mm | 0,02 | 0,015 | 0,005 |
| Messkraft | N | 0,5 – 1 | | |
| Norm | | Werksnorm | | |
| Schutzkappe am Messbolzenende | | • | | |
| Preis | EUR | 146,50 | 194,50 | 300,00 |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| 4336010 | 8 |
| 4336020 | 8 |
| 4336030 | 8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4102520 | Batterie 3 V, CR 2032 | | 14,30 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4372000 | Drahtabheber (250 mm) | 951 | 9,50 |
| 4337320 | Abhebekappe kpl. 12,5 / 25 mm | | 2,10 |
| 4336041 | Ösenrückwand, horizontal | 1075 Rbh | 23,60 |
| 4336042 | Ösenrückwand, vertikal | 1075 Rbv | 24,60 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- AUTO-ON / OFF

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- **Ziffernhöhe:** 12 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 52
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Messuhr MarCator 1086 R

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

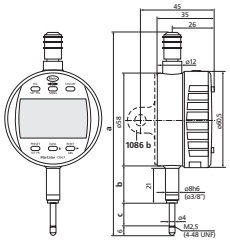
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337620 | 4337621 | 4337622 | 4337623 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 R | | | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | | 0,007 | 0,008 |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | | | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | | | |
| Messkraft | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 | 1,8 –3,5 |
| Norm | | Werksnorm | | | |
| Preis | EUR | 341,00 | 402,00 | 684,00 | 840,00 |

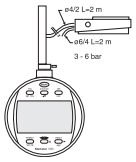
| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337620 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337621 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337622 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| 4337623 | 420,3 | 91 | 103 | 8 |



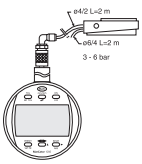

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |
| 4336230 | Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm) | 1082 p | 299,00 |


1085 a



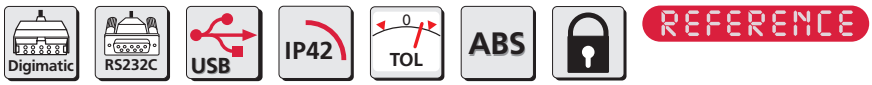
1082 p



1082 p

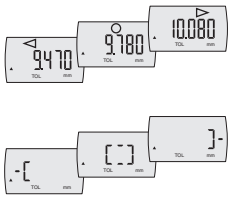
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Messuhr MarCator 1086 R





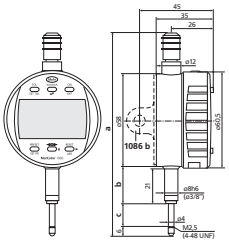





### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337130 | 4337131 | 4337132 | 4337133 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 R | | | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01 | | | |
| Ziffernschrittwert | inch | .0005" | | | |
| Fehlergrenze | mm | 0,02 | | | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,02 | | | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,01 | | | |
| Messkraft | N | 0,65 – 0,9 | 0,65 – 1,15 | 1,25 – 2,7 | 1,6 – 3,5 |
| Norm | | Werksnorm | | | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | | | |
| Preis | EUR | 276,00 | 364,00 | 615,00 | 783,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337130 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337131 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337132 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| 4337133 | 420,3 | 91 | 103 | 8 |

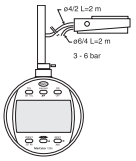



### Zubehör

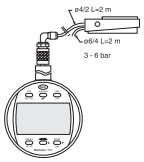
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |
| 4336230 | Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm) | 1082 p | 299,00 |



1085 a




1082 p




1082 p

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Messuhr MarCator 1086 WR

## Eigenschaften

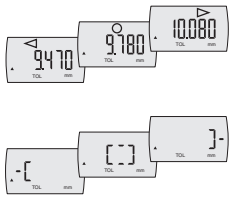
**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 54
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie





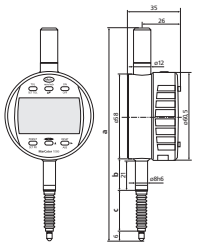




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337640 | 4337641 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 WR | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | |
| Messkraft | N | 0,65 – 1,4 | 1 – 2,25 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Schutzkappe am Messbolzenende | | • | |
| Preis | EUR | 400,00 | 450,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337640 | 144,3 | 28,5 | 28,8 | 8 |
| 4337641 | 193,2 | 28,8 | 50 | 8 |

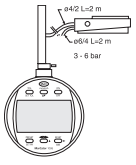


## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |
| 4337472-E | Gummibalg (12,5 mm) | | 12,20 |
| 4337474-E | Gummibalg (25 mm) | | 34,25 |



1085 a



1082 p

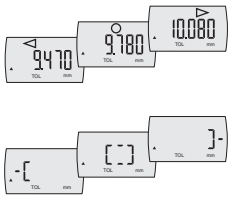
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Messuhr MarCator 1086 Ri





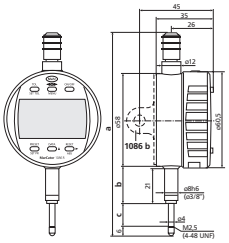




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337624 | 4337625 | 4337626 | 4337627 | 4337628 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 Ri | | | | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 | 50 | 100 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | | | | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | | | | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | | 0,008 | 0,009 | 0,004 |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | | | | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | | | | |
| Messkraft | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 | 1,25 –2,7 | 1,8 –3,5 | 0 –0 |
| Norm | | Werksnorm | | | | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | | | | |
| Preis | EUR | **381,00** | **432,00** | **714,00** | **873,00** | **432,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337624 | 126,3 | 13,5 | 26,8 | 8 |
| 4337625 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |
| 4337626 | 267,3 | 40 | 52 | 8 |
| 4337627 | 420,3 | 91 | 103 | 8 |
| 4337628 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |




### Zubehör

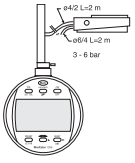
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | **7,90** |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| 4102220 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | **7,70** |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | **23,60** |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | **27,75** |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | **299,00** |
| 4336230 | Pneumatische Abhebung (50 + 100 mm) | 1082 p | **299,00** |



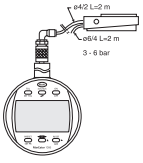
**i-Stick**



**1085 a**




**1082 p**




**1082 p**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Messuhr MarCator 1086 Ri

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

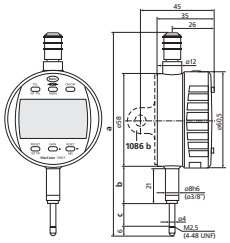
- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337134 | 4337135 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 Ri | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .0005" | |
| Fehlergrenze | mm | 0,02 | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,02 | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,01 | |
| Messkraft | N | 0,65 – 0,9 | 0,65 – 1,15 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | |
| Preis | EUR | 319,00 | 405,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337134 | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |
| 4337135 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |




## Zubehör

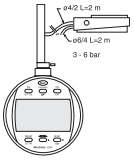
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4102220 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | 78,50 |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |



i-Stick



1085 a




1082 p

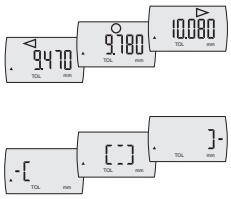
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitale Messuhr MarCator 1086 WRi










### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337142 | 4337143 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1086 WRi | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | |
| Messkraft | N | 0,65 – 1,4 | 1 – 2,25 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | |
| Preis | EUR | 430,00 | 480,00 |

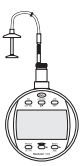
| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337142 | 144,3 | 21 | 28,5 | 8 |
| 4337143 | 193,2 | 28,8 | 50 | 8 |

### Zubehör

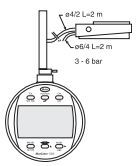
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4102220 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | 78,50 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |
| 4337472-E | Gummibalg (12,5 mm) | | 12,20 |
| 4337474-E | Gummibalg (25 mm) | | 34,25 |



**i-Stick**



**1085 a**




**1082 p**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- <0> (Modus der Toleranzanzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 11 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Messuhr MarCator 1087 R

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- TOL (Toleranzeingabe)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

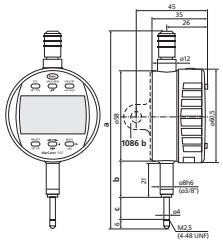
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337660 | 4337661 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1087 R | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| Skalenteilungswerte | mm | 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02, 0,05 | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | |
| Messkraft | N | 0,65 –0,9 | 0,65 –1,15 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | |
| Preis | EUR | 418,00 | 475,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337660 | 126,3 | 13,5 | 26,8 | 8 |
| 4337661 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |

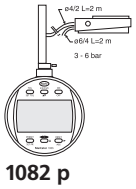



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |



1085 a



1082 p

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

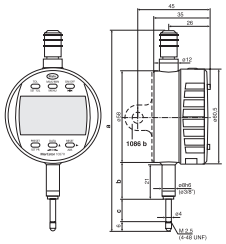
## Digitale Messuhr MarCator 1087 Ri




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4337663 | 4337665 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1087 Ri | |
| Messspanne | mm | 12,5 | 25 |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" | |
| Skalenteilungswerte | mm | 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02, 0,05 | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | mm | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 | |
| Fehlergrenze | mm | 0,004 | |
| Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte | mm | 0,002 | |
| Wiederholpräzision | mm | 0,001 | |
| Messkraft | N | 0,65 –0,85 | 0,9 –0,65 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | |
| Preis | EUR | 447,00 | 504,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4337663 | 126,3 | 13,5 | 26,8 | 8 |
| 4337665 | 153,4 | 26,8 | 26,5 | 8 |



### Zubehör

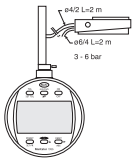
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4884464 | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | 7,90 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102411 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EXd | |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4102220 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | 78,50 |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |
| 4375004 | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | 7,70 |
| 4337421 | Ösenrückwand | 1086 b | 23,60 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336311 | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | 27,75 |
| 4336237 | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | 299,00 |



i-Stick



1085 a



1082 p

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- AUTO-ON / OFF
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ON/OFF
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Zählrichtungsumkehr
- mm/inch

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitale Messuhr MarCator 1087 BR

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Zählrichtungsumkehr
- TOL (Toleranzeingabe)
- START/STOP der Umkehrpunktsuche
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)

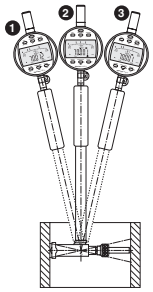
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Sofort messbereit durch Reference-System
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Schutzkappe am Messbolzenende
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digitamic, USB
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

REFERENCE | ABS | MAX MIN | 0 TOL | IP42 | USB | Digimatic | RS232C

**Anwendung:**

Der Umkehrpunkt wird bei einer 2-Punkt Innen- bzw. Außenmessung durch Pendeln automatisch ermittelt, anschließend kann diesem ein PRESET-Wert einfach zugeordnet werden.
Bei der Messung wird der gemessene IST-Wert durch die MIN- bzw. MAX-Funktion gespeichert und im Display angezeigt.
Um schnelle Messbewegungen mit entsprechender Messsicherheit ausführen zu können, werden bei der Type 1087 BR intern 64 Messwerte per Sekunde verarbeitet.

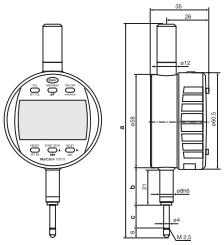



## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4337662** |
| **Produkttyp** | | 1087 BR |
| **Messspanne** | **mm** | 12,5 |
| **Ziffernschrittwert** | **mm** | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| **Ziffernschrittwert** | **inch** | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" |
| **Skalenteilungswerte** | **mm** | 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02, 0,05 |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | **mm** | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 |
| **Fehlergrenze** | **mm** | 0,004 |
| **Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte** | **mm** | 0,002 |
| **Wiederholpräzision** | **mm** | 0,001 |
| **Messkraft** | **N** | 0,65 –0,9 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Schutzkappe am Messbolzenende** | | • |
| **Preis** | **EUR** | **474,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337662** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4884464** | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | **7,90** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4375004** | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | **7,70** |
| **4337421** | Ösenrückwand | 1086 b | **23,60** |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

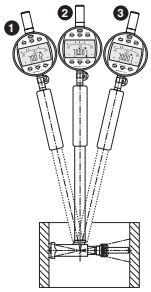
## Digitale Messuhr MarCator 1087 BRi

RS232C · Digimatic · USB · IP42 · TOL · MAX MIN · ABS · REFERENCE · MarConnect integrated wireless

**Anwendung:**

Der Umkehrpunkt wird bei einer 2-Punkt Innen- bzw. Außenmessung durch Pendeln automatisch ermittelt, anschließend kann diesem ein PRESET-Wert einfach zugeordnet werden.
Bei der Messung wird der gemessene IST-Wert durch die MIN- bzw. MAX-Funktion gespeichert und im Display angezeigt.
Um schnelle Messbewegungen mit entsprechender Messsicherheit ausführen zu können, werden bei der Type 1087 BRi intern 64 Messwerte per Sekunde verarbeitet.

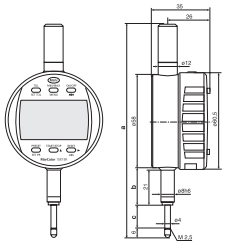



### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4337664** |
| **Produkttyp** | | 1087 BRi |
| **Messspanne** | **mm** | 12,5 |
| **Ziffernschrittwert** | **mm** | 0,0005, 0,001, 0,002, 0,005, 0,01 |
| **Ziffernschrittwert** | **inch** | .00002", .00005", .0001", .0002", .0005" |
| **Skalenteilungswerte** | **mm** | 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02, 0,05 |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | **mm** | ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 |
| **Fehlergrenze** | **mm** | 0,004 |
| **Fehlergrenze über 50 Ziffernschritte** | **mm** | 0,002 |
| **Wiederholpräzision** | **mm** | 0,001 |
| **Messkraft** | **N** | 0,65 –0,9 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Schutzkappe am Messbolzenende** | | • |
| **Preis** | **EUR** | **507,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4337664** | 126,3 | 23 | 13,5 | 8 |



### Zubehör

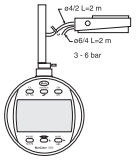
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4884464** | Batterie 3 V, Typ CR 2450 | | **7,90** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | **88,00** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | **74,50** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | **62,50** |
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | **78,50** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4375004** | Schutzkappe für 1075 R / 1086 R / 1087 R | 1086 s | **7,70** |
| **4337421** | Ösenrückwand | 1086 b | **23,60** |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| **4336311** | Drahtabheber (12,5 + 25 mm) | 1085 a | **27,75** |
| **4336237** | Pneumatische Abhebung (12,5 + 25 mm) | 1082 p | **299,00** |



**i-Stick**



**1085 a**




**1082 p**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung) ab Messbereich 500mm
- Zählrichtungsumkehr
- TOL (Toleranzeingabe)
- START/STOP der Umkehrpunktsuche
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)
- Faktor (einstellbar)
- LOCK (Individuelle Tastensperre)

- Integrierter Funksender
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Abhebekappe am Messbolzenende
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Sofort messbereit durch Reference-System
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C, Digimatic, USB, Integrated wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 42
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie

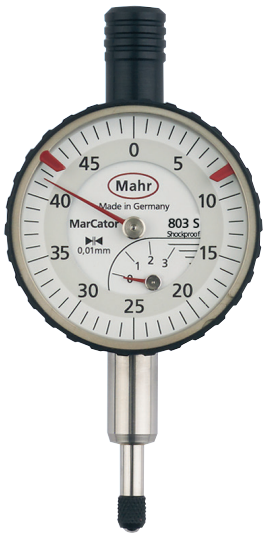
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Präzisions-Kleinmessuhren MarCator 803 S / 803 A / 805 A

## Eigenschaften

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- **Lieferumfang:** Etui

DIN 878



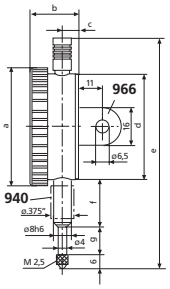

**Anwendung:**

An allen kleineren anzeigenden Messgeräten und überall dort, wo die Raumverhältnisse ein kleineres Anzeigegerät erfordern

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4324000 | 4324050 | 4324060 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 803 S | 803 A | 805 A |
| Messspanne | mm | 3 | | 5 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | |
| Ausführung Zifferblatt | | 0 – 50 | 0 – 50 | 0 – 100 |
| Fehlergrenze Messbereich | µm | 10 | | 12 |
| Fehlergrenze 1 Umdrehung | µm | 9 | | 10 |
| Fehlergrenze 1/2 Umdrehung | µm | 8 | | 9 |
| Fehlergrenze 1/10 Umdrehung | µm | 5 | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | | |
| Freihub | mm | 0,1 | | |
| Messkraft | N | 0,7 – 1,1 | | |
| Norm | | DIN 878 | | |
| Stoßgeschütztes Messwerk | | • | | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | | |
| Skalendurchmesser | mm | 34 | | |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,5 | | 1 |
| Zifferblattfarbe | | weiß | | |
| Preis | EUR | 58,50 | 46,25 | 56,50 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4324000 | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 80 | 15,5 | 5,5 | 8 |
| 4324050 | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15 | 8 | 8 |
| 4324060 | 40 | 20,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15 | 8 | 8 |



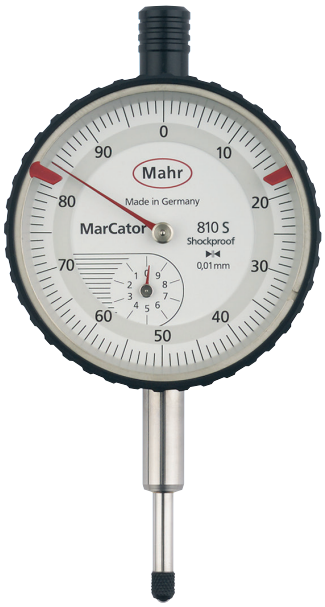

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4375020 | Ösenrückwand, vertikal | 966 | 6,50 |
| 4375021 | Ösenrückwand, horizontal | 967 | 6,50 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Präzisions-Messuhr MarCator 810 S / 810 A / 810 AT / 810 SV / 810 AU

DIN 878



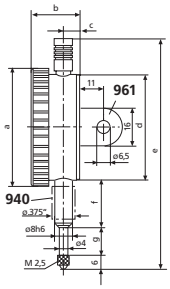

### Eigenschaften

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4311000 | 4311050 | 4311060 | 4321000 | 4329050 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 810 S | 810 A | 810 AT | 810 SV | 810 AU |
| Messspanne | mm | 10 | | | 40 | 10 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | | | | |
| Ausführung Zifferblatt | | 0 – 100 | | 100 – 0 | 0 – 100 | 100 – 0 |
| Fehlergrenze Messbereich | µm | 15 | | | 25 | 15 |
| Fehlergrenze 1 Umdrehung | µm | 10 | | | 15 | 10 |
| Fehlergrenze 1/2 Umdrehung | µm | 9 | | | 10 | 9 |
| Fehlergrenze 1/10 Umdrehung | µm | 5 | | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | | | | 5 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | | | 6 | 5 |
| Freihub | mm | 0,1 | | 0,8 | 0,1 | |
| Messkraft | N | 0,7 – 1,3 | | | 0,8 – 1,8 | 1 – 1,8 |
| Norm | | DIN 878 | | | Werksnorm | |
| Stoßgeschütztes Messwerk | | • | | | • | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | | | | |
| Umgekehrte Messkraftrichtung | | | | | | • |
| Skalendurchmesser | mm | 50 | | | | |
| Zeigerumdrehung | mm | 1 | | | | |
| Zifferblattfarbe | | weiß | | | | |
| Preis | EUR | 57,50 | 39,00 | 52,50 | 127,50 | 70,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4311000 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 111,5 | 21 | 16 | 8 |
| 4311050 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 112 | 22 | 15 | 8 |
| 4311060 | 58 | 23 | 5,5 | 52 | 112 | 22 | 15 | 8 |
| 4321000 | 58 | 24,2 | 8,7 | 52 | 169 | 22 | 45 | 8 |
| 4329050 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 111,5 | 22 | 4,5 | 8 |




### Zubehör

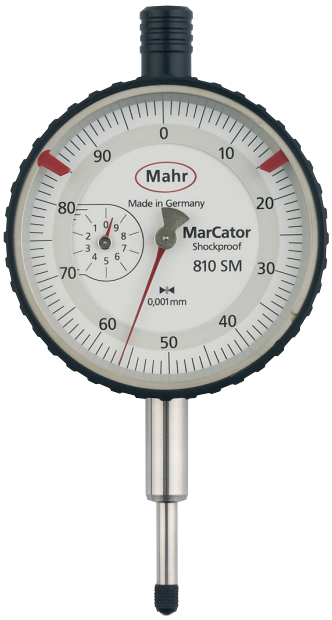
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4373020 | Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm) | 955 | 8,70 |
| 4375010 | Ösenrückwand, vertikal | 961 | 9,40 |
| 4375011 | Ösenrückwand, horizontal | 962 | 9,40 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Präzisions-Messuhr MarCator 810 SM / 810 SRM

## Eigenschaften

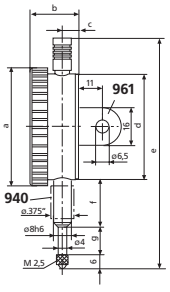
- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsmesswerk mit kombinierter Zahnrad-Hebelübersetzung
- Hohe Genauigkeit und geringe Umkehrspanne
- **Lieferumfang:** Etui




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4311070 | 4311080 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 810 SM | 810 SRM |
| Messspanne | mm | 1 | 5 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,001 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 0–100 | 0–100–0 |
| Fehlergrenze Messbereich | µm | 4 | 10 |
| Fehlergrenze 1 Umdrehung | µm | 3 | 5 |
| Fehlergrenze 1/2 Umdrehung | µm | 2 | 3 |
| Fehlergrenze 1/10 Umdrehung | µm | 1 | 2 |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1,5 | 3 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 1,5 | 3 |
| Freihub | mm | 4 | 0,1 |
| Messkraft | N | 1,3 – 1,8 | 1,2 – 1,7 |
| Norm | | Werksnorm | |
| Stoßgeschütztes Messwerk | | • | |
| Abhebekappe am Messbolzenende | | • | |
| Skalendurchmesser | mm | 50 | |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,1 | 0,2 |
| Preis | EUR | **178,50** | **140,50** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4311070 | 58 | 23 | 8,5 | 52 | 111,5 | 22 | 15 | 8 |
| 4311080 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 111,5 | 22 | 15 | 8 |

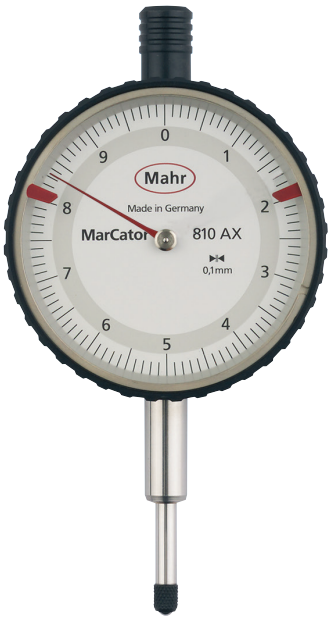



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| 4373020 | Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm) | 955 | **8,70** |
| 4375010 | Ösenrückwand, vertikal | 961 | **9,40** |
| 4375011 | Ösenrückwand, horizontal | 962 | **9,40** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Präzisions-Messuhr MarCator 810 AX



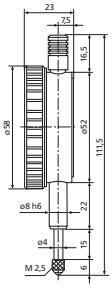

### Eigenschaften

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4331000** |
| **Produkttyp** | | 810 AX |
| **Messspanne** | **mm** | 10 |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,1 |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 0 – 10 |
| **Fehlergrenze Messbereich** | **µm** | 50 |
| **Fehlergrenze 1 Umdrehung** | **µm** | 50 |
| **Fehlergrenze 1/2 Umdrehung** | **µm** | 30 |
| **Fehlergrenze 1/10 Umdrehung** | **µm** | 15 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 15 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 15 |
| **Freihub** | **mm** | 0,5 |
| **Messkraft** | **N** | 0,7 – 1,3 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Abhebekappe am Messbolzenende** | | • |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 50 |
| **Zeigerumdrehung** | **mm** | 10 |
| **Zifferblattfarbe** | | weiß |
| **Preis** | **EUR** | **64,50** |

| **Bestell-Nr.** | **Einspannschaft** |
|---|---|
| | **mm** |
| **4331000** | 8 |




### Zubehör

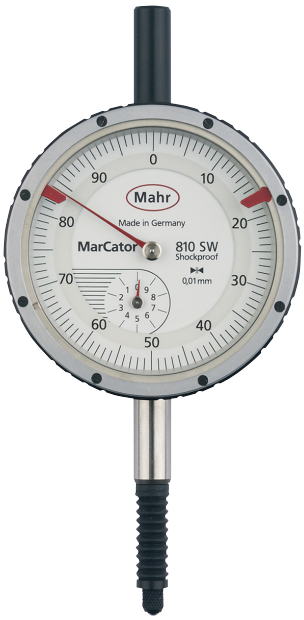
| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| **4373020** | Spritzwasser-Schutzkappe (58 mm) | 955 | **8,70** |
| **4375010** | Ösenrückwand, vertikal | 961 | **9,40** |
| **4375011** | Ösenrückwand, horizontal | 962 | **9,40** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Präzisions-Messuhr MarCator 810 SW / 803 SW

## Eigenschaften

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Schutzkappe am Messbolzenende sowie Zifferblattring und Klarsichtscheibe mit O-Ringen abgedichtet
- Gummibalg am Messbolzen zum Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen
- **IP Schutzart:** IP 54
- **Lieferumfang:** Etui




DIN 878 | IP54

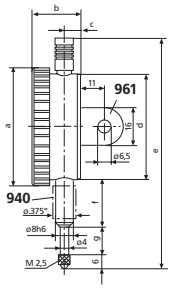
**Anwendung:**

An Messtellen, an denen Messuhren starken Verunreinigungen oder Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt sind

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4315000 | 4326000 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 810 SW | 803 SW |
| Messspanne | mm | 10 | 3 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 0 – 100 | 0 – 50 |
| Fehlergrenze Messbereich | µm | 15 | 10 |
| Fehlergrenze 1 Umdrehung | µm | 10 | 9 |
| Fehlergrenze 1/2 Umdrehung | µm | 9 | 8 |
| Fehlergrenze 1/10 Umdrehung | µm | 5 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | |
| Freihub | mm | 0,1 | |
| Messkraft | N | 0,7 – 1,6 | 0,7 – 1,7 |
| Norm | | DIN 878 | |
| Stoßgeschütztes Messwerk | | • | |
| Schutzkappe am Messbolzenende | | • | |
| Zeigerumdrehung | mm | 1 | 0,5 |
| Zifferblattfarbe | | weiß | |
| Preis | EUR | 82,00 | 77,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4315000 | 61 | 24,2 | 7,9 | 52 | 127,6 | 22 | 22,1 | 8 |
| 4326000 | 44 | 21,6 | 7,1 | 37 | 86 | 15 | 11 | 8 |



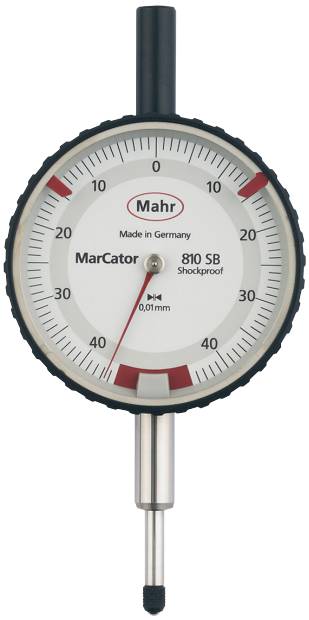

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4375010 | Ösenrückwand, vertikal | 961 | 9,40 |
| 4375011 | Ösenrückwand, horizontal | 962 | 9,40 |
| 4375020 | Ösenrückwand, vertikal | 966 | 6,50 |
| 4375021 | Ösenrückwand, horizontal | 967 | 6,50 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Präzisions-Messuhr MarCator 810 SB / 803 SB

DIN 878



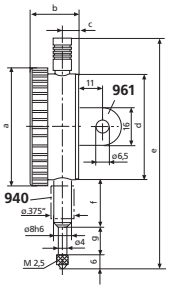

### Eigenschaften

- Kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Schutzkappe am Messbolzenende
- Begrenzter Messbereich zur irrtumsfreien Ablesung
- Großer Freihub, z.B. zum leichteren Einlegen von Prüflingen in Messvorrichtungen
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4317000 | 4324250 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 810 SB | 803 SB |
| Messspanne | mm | 0,8 | 0,4 |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 40 –0 –40 | 20 –0–20 |
| Fehlergrenze Messbereich | µm | 7 | |
| Fehlergrenze 1/2 Umdrehung | µm | 6 | 8 |
| Fehlergrenze 1/10 Umdrehung | µm | 5 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3 | |
| Freihub | mm | 9 | 4,5 |
| Messkraft | N | 0,7 –1,1 | 0,9 –1,1 |
| Norm | | DIN 878 | |
| Stoßgeschütztes Messwerk | | • | |
| Schutzkappe am Messbolzenende | | • | |
| Zeigerumdrehung | mm | 0,8 | |
| Zifferblattfarbe | | weiß | |
| Preis | EUR | 72,50 | 73,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | Einspann-schaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4317000 | 58 | 23 | 7,5 | 52 | 120 | 22 | 15 | 8 |
| 4324250 | 44 | 21,6 | 6,8 | 37 | 83 | 15,5 | 8 | 8 |




### Zubehör

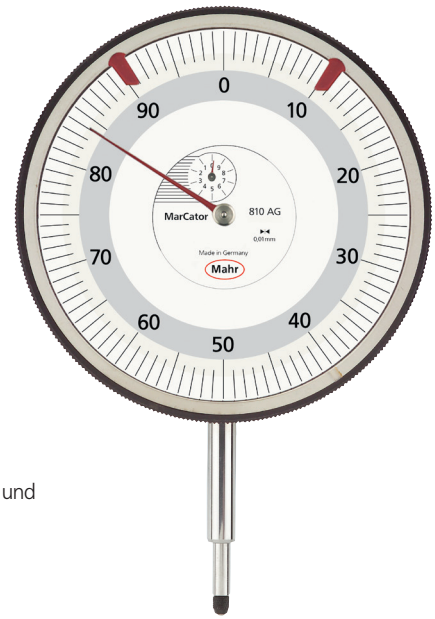
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4375020 | Ösenrückwand, vertikal | 966 | 6,50 |
| 4375021 | Ösenrückwand, horizontal | 967 | 6,50 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Präzisions-Großmessuhr MarCator 810 AG

## Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Verchromtes Gehäuse
- Abhebekappe mit Staubschutz-funktion am Messbolzenende
- Präzisionsverzahnte Räder und Ritzel



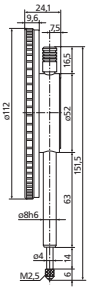

**Anwendung:**

Einsatz bei großer Ablesedistanz und bei schlechten Lichtverhältnissen

## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4322000** |
| **Produkttyp** | | 810 AG |
| **Messspanne** | **mm** | 10 |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,01 |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 0 – 100 |
| **Fehlergrenze Messbereich** | **µm** | 17 |
| **Fehlergrenze 1 Umdrehung** | **µm** | 15 |
| **Fehlergrenze 1/2 Umdrehung** | **µm** | 15 |
| **Fehlergrenze 1/10 Umdrehung** | **µm** | 5 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 3 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 5 |
| **Freihub** | **mm** | 0,1 |
| **Messkraft** | **N** | 1,3 –2,3 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Abhebekappe am Messbolzenende** | | • |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 112 |
| **Zeigerumdrehung** | **mm** | 1 |
| **Zifferblattfarbe** | | weiß |
| **Preis** | **EUR** | **125,50** |

| **Bestell-Nr.** | **Einspannschaft** |
|---|---|
| | **mm** |
| **4322000** | 8 |




## Zubehör

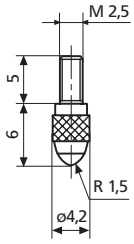
| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messuhren MarCator

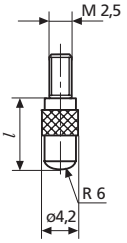
### Standardmesseinsatz MarCator 901 / 901 H / 901 R

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächenradius | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | EUR |
| 4360001 | 901 | 6 | 1,5 | Stahl | 3,20 |
| 4360002 | 901 H | 6 | 1,5 | Hartmetall | 10,00 |
| 4360003 | 901 R | 6 | 1,5 | Rubin | 10,10 |




### Sphärischer Messeinsatz MarCator 902 / 902 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächen-ø | Messflächenradius | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| 4360007 | 902 | 4 | 4 | 6 | Stahl | 12,50 |
| 4360008 | 902 | 5 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360009 | 902 | 6 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360010 | 902 | 8 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360040 | 902 H | 8 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360011 | 902 | 10 | 4 | 6 | Stahl | 12,50 |
| 4360041 | 902 H | 10 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360012 | 902 | 12 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360042 | 902 H | 12 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360013 | 902 | 15 | 4 | 6 | Stahl | 12,50 |
| 4360043 | 902 H | 15 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360014 | 902 | 20 | 4 | 6 | Stahl | 12,50 |
| 4360044 | 902 H | 20 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360015 | 902 | 25 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360045 | 902 H | 25 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360046 | 902 H | 30 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360016 | 902 | 30 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360017 | 902 | 35 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360047 | 902 H | 35 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360019 | 902 | 40 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360049 | 902 H | 40 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360026 | 902 | 45 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360050 | 902 H | 45 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360018 | 902 | 50 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360048 | 902 H | 50 | 4 | 6 | Hartmetall | 38,75 |
| 4360031 | 902 | 55 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360022 | 902 | 60 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360035 | 902 | 65 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360024 | 902 | 70 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360020 | 902 | 75 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360021 | 902 | 80 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360036 | 902 | 85 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360025 | 902 | 90 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360029 | 902 | 95 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |
| 4360023 | 902 | 100 | 4 | 6 | Stahl | 12,30 |

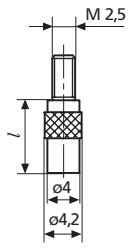



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messuhren MarCator

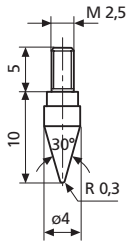
## Planeinsatz MarCator 903 / 903 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächen-ø | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | EUR |
| 4360070 | 903 | 4 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360071 | 903 | 6 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360101 | 903 H | 6 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360102 | 903 H | 8 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360072 | 903 | 8 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360073 | 903 | 10 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360103 | 903 H | 10 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360104 | 903 H | 12 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360074 | 903 | 12 | 4 | Stahl | 12,30 |
| 4360105 | 903 H | 15 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360075 | 903 | 15 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360076 | 903 | 20 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360106 | 903 H | 20 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360077 | 903 | 25 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360107 | 903 H | 25 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360300 | 903 | 30 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360110 | 903 H | 30 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360108 | 903 H | 35 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360078 | 903 | 35 | 4 | Stahl | 12,50 |
| 4360310 | 903 | 40 | 4 | Stahl | 12,30 |
| 4360111 | 903 H | 40 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360109 | 903 H | 50 | 4 | Hartmetall | 28,00 |
| 4360079 | 903 | 50 | 4 | Stahl | 12,30 |



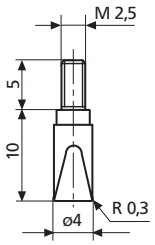

## Spitzenmesseinsatz MarCator 904 / 904 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächenradius | Winkel α | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | ° | | EUR |
| 4360130 | 904 | 10 | 0,3 | 30 | Stahl | 37,00 |
| 4360131 | 904 H | 10 | 0,3 | 30 | Hartmetall | 90,50 |




## Schneidenmesseinsatz MarCator 905 / 905 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächen-ø | Messflächenradius | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| 4360140 | 905 | 10 | 4 | 0,3 | Stahl | 44,75 |
| 4360141 | 905 H | 10 | 4 | 0,3 | Hartmetall | 126,00 |

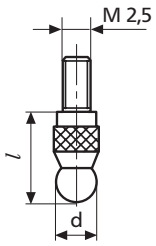



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messuhren MarCator

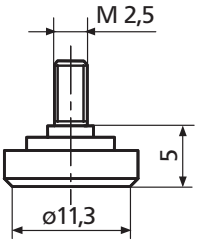
## Kugelmesseinsatz MarCator 906 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | d | l | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | EUR |
| **4360150** | **906 H** | 1 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360151** | **906 H** | 1,25 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360152** | **906 H** | 1,5 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360153** | **906 H** | 1,75 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360154** | **906 H** | 2 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360155** | **906 H** | 2,5 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360156** | **906 H** | 3 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360157** | **906 H** | 3,5 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360158** | **906 H** | 4 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360159** | **906 H** | 4,5 | 8,5 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360160** | **906 H** | 5 | 9 | Hartmetall | **117,00** |
| **4360161** | **906 H** | 5,5 | 9 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360162** | **906 H** | 6 | 9 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360163** | **906 H** | 6,35 | 9 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360164** | **906 H** | 6,5 | 10 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360165** | **906 H** | 7 | 10 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360166** | **906 H** | 7,5 | 11 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360167** | **906 H** | 8 | 11 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360168** | **906 H** | 8,5 | 12 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360169** | **906 H** | 9 | 12 | Hartmetall | **144,50** |
| **4360170** | **906 H** | 10 | 13 | Hartmetall | **144,50** |



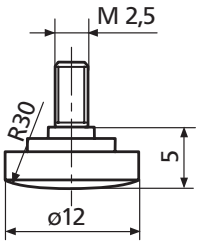

## Messteller, plan MarCator 907 / 907 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messfläche | Messflächen-ø | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | cm² | mm | | EUR |
| **4360200** | **907** | 5 | 1 | 11,3 | Stahl | **40,50** |
| **4360201** | **907 H** | 5 | | 7 | Hartmetall | **83,50** |




## Messteller, sphärisch MarCator 908 / 908 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächen-ø | Messflächenradius | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4360210** | **908** | 5 | 12 | 30 | Stahl | **42,75** |
| **4360211** | **908 H** | 5 | 12 | 30 | Hartmetall | **102,50** |

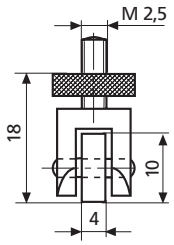



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messuhren MarCator

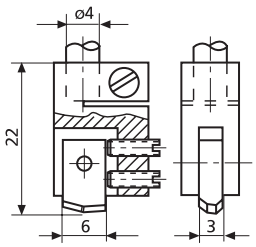
## Messrolle MarCator 909 A / 909 B

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächenradius | Rundlauf abweichung | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | | EUR |
| **4360220** | **909 A** | 18 | | 3 | Stahl | **200,00** |
| **4360221** | **909 B** | 18 | 5 | 3 | Stahl | **200,00** |



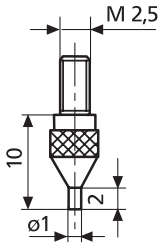

## Messaufsatz MarCator 910 H

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | EUR |
| **4360230** | **910 H** | 22 | Hartmetall | **347,00** |

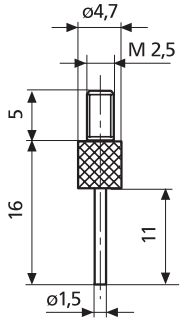



## Stiftmesseinsatz MarCator 911 H1 / 911 H2 / 911

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Messflächen-ø | Messfläche | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | EUR |
| **4360240** | **911 H1** | 2 | 1 | Hartmetall | **62,50** |
| **4360241** | **911 H2** | 11 | 1,5 | Hartmetall | **28,75** |
| **4360280** | **911** | 15 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360281** | **911** | 20 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360282** | **911** | 25 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360283** | **911** | 30 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360284** | **911** | 35 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360285** | **911** | 40 | 1,5 | Stahl | **13,50** |
| **4360286** | **911** | 50 | 1,5 | Stahl | **13,50** |




**944 H1**

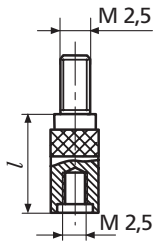



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messuhren MarCator

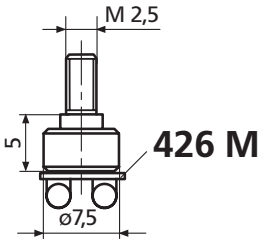
### Messbolzenzwischenstück (Verlängerung) MarCator 912

| Bestell-Nr. | Produkttyp | l | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| 4360250 | 912 | 10 | 15,60 |
| 4360251 | 912 | 15 | 15,60 |
| 4360252 | 912 | 20 | 15,60 |
| 4360253 | 912 | 25 | 15,60 |
| 4360254 | 912 | 35 | 15,60 |
| 4360255 | 912 | 50 | 15,60 |
| 4360256 | 912 | 75 | 15,60 |
| 4360257 | 912 | 100 | 15,60 |



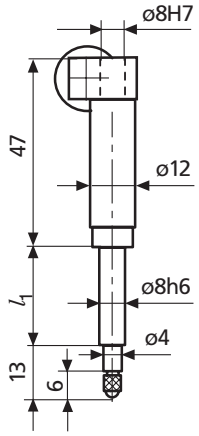

### Planeinsatz MarCator 913

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messflächen-ø | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| 4360400 | 913 | 7,5 | 62,50 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Gerader Halter MarCator 941 G




**Anwendung:**

- Für Messvorrichtungen aller Art
- Zur Verwendung mit Messuhren oder induktiven Messtastern
- Zum Positionieren in abgerückter Position

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Länge l1 | Messweg | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| **4365000** | 25 | 3 mm | 941 G | **199,50** |
| **4365001** | 50 | 3 mm | 941 G | **204,50** |
| **4365002** | 75 | 3 mm | 941 G | **221,00** |

| Bestell-Nr. | Länge l1 |
|---|---|
| | mm |
| **4365000** | 25 |
| **4365001** | 50 |
| **4365002** | 75 |

### Eigenschaften

- Für Messvorrichtungen und in Kombination mit serienmäßigen Messgeräten, wo ein Abrücken des Messgerätes erforderlich ist
- **Lieferumfang:** Messeinsatz 901

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Abgewinkelter Halter MarCator 941 W

### Eigenschaften

- Für Messvorrichtungen und in Kombination mit serienmäßigen Messgeräten, wo ein Neigen des Messgerätes erforderlich ist
- **Lieferumfang:** Messeinsatz 901, Messeinsatz 903 (l = 10mm)



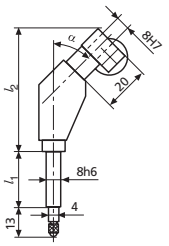
**Anwendung:**

- Für Messvorrichtungen aller Art
- Zur Verwendung mit Messuhren oder induktiven Messtastern
- Zum geneigten Positionieren zur Messrichtung und in abgerückter Position

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Länge l1 | Länge l2 | Messweg | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | EUR |
| **4365010** | 25 | 53,7 | 3 mm | 941 W | **291,00** |
| **4365011** | 50 | 53,7 | 3 mm | 941 W | **326,00** |
| **4365020** | 25 | 49,3 | 3 mm | 941 W | **309,00** |
| **4365021** | 50 | 49,3 | 3 mm | 941 W | **326,00** |
| **4365022** | 75 | 49,3 | 3 mm | 941 W | **344,00** |
| **4365030** | 25 | 34,5 | 3 mm | 941 W | **309,00** |
| **4365031** | 50 | 34,5 | 3 mm | 941 W | **326,00** |
| **4365032** | 75 | 34,5 | 3 mm | 941 W | **344,00** |

| Bestell-Nr. | Länge l1 | Länge l2 | Winkel α |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | ° |
| **4365010** | 25 | 53,7 | 45 |
| **4365011** | 50 | 53,7 | 45 |
| **4365020** | 25 | 49,3 | 60 |
| **4365021** | 50 | 49,3 | 60 |
| **4365022** | 75 | 49,3 | 60 |
| **4365030** | 25 | 34,5 | 90 |
| **4365031** | 50 | 34,5 | 90 |
| **4365032** | 75 | 34,5 | 90 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Tasthebel MarCator 943



### Eigenschaften

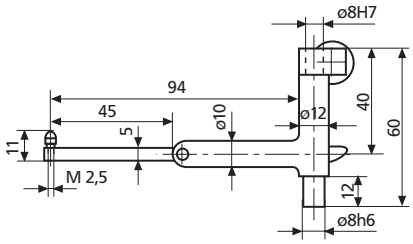
- integrierte Abhebeeinrichtung
- Auswechselbarer Messeinsatz
- **Lieferumfang:** Messeinsatz 901

**Anwendung:**

- Zur Rundlaufprüfung von Bohrungen und schwer zugänglichen Außendurchmessern
- Zum Einsetzen in Messständer

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Messweg | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4367000** | +/–1mm | 943 | **179,50** |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# DIE EINFACHSTE ART, SICHER UND GÜNSTIG ZU MESSEN.

## **MILLIMESS FEINZEIGER.**




►| Millimess ist der Klassiker unter unseren Messsystemen. Seit mehr als 60 Jahren steht diese Serie bewährter Feinzeiger für ein Höchstmaß an Präzision und Robustheit. Seine in Steinen gelagerten Hebel, Räder und Ritzel sowie ein in der Kugelführung gelagerter Tastbolzen ermöglichen eine geringe Umkehrspanne und hohe Genauigkeit. Dadurch eignet sich Millimess besonders für solche Messaufgaben, bei denen die Genauigkeit und die Umkehrspanne einer konventionellen Messuhr nicht ausreichen. Weitere Vorteile von Millimess sind die einfache Handhabung, die leichte Ablesbarkeit sowie die absolute Stoßsicherheit des Messwerks.

Die hochpräzisen Induktiven Millimess-Systeme, kombiniert mit modernster Digitaltechnik, realisieren Ziffernschrittwerte bis 0,2 µm. Praxisgerechte Bedienfunktionen (z.B. Toleranzüberwachung oder Extremwertspeicherung bei dynamischen Messungen), eine kombinierte Ziffern- und Skalenanzeige sowie die einfache Datenübertragung an entsprechende Auswertegeräte ergänzen das in der Praxis bewährte Leistungsspektrum von Millimess ab. |◄

# ►| Millimess. Feinzeiger

**Übersicht**
**Millimess Feinzeiger** 6-2

**Induktive Feinzeiger**

**Millimess 2001** 6-4
Für statische und dynamische Messungen

**Millimess 2000** 6-6
Für statische Messungen

**Millimess µMaxµm II** 6-7
Mit Ziffernanzeige

**Mechanische Feinzeiger**

**Millimess 1002 / 1003 / 1003 XL / 1004** 6-8
Standardausführungen

**Millimess 1003** 6-9
Spezialausführungen mit reduzierter bzw. erhöhter Messkraft

**Millimess 1000 A / 1000 B** 6-10
Mit großer Skale

**Millimess 1010 / 1050** 6-11
Mechanische Feinzeiger mit Skalenteilung 0,01 mm / 0,05 mm

**Millimess 1110 N / 1110 NT / 1150 N / 1150 NT** 6-12
Mechanische Feinzeiger mit Grenzkontakten

# **Millimess.** Feinzeiger

## INDUKTIVE FEINZEIGER EXTRAMESS 2001 MIT TOLERANZFUNKTION

►| Der induktive Feinzeiger **Extramess** 2001. Alles sicher unter Kontrolle! |◄

**Dynamische Messfunktionen:**

MAX / MIN

- MAX / MIN Speicher, z. B. zur Umkehrpunktsuche
- MAX / MIN Speicher, z. B. zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung

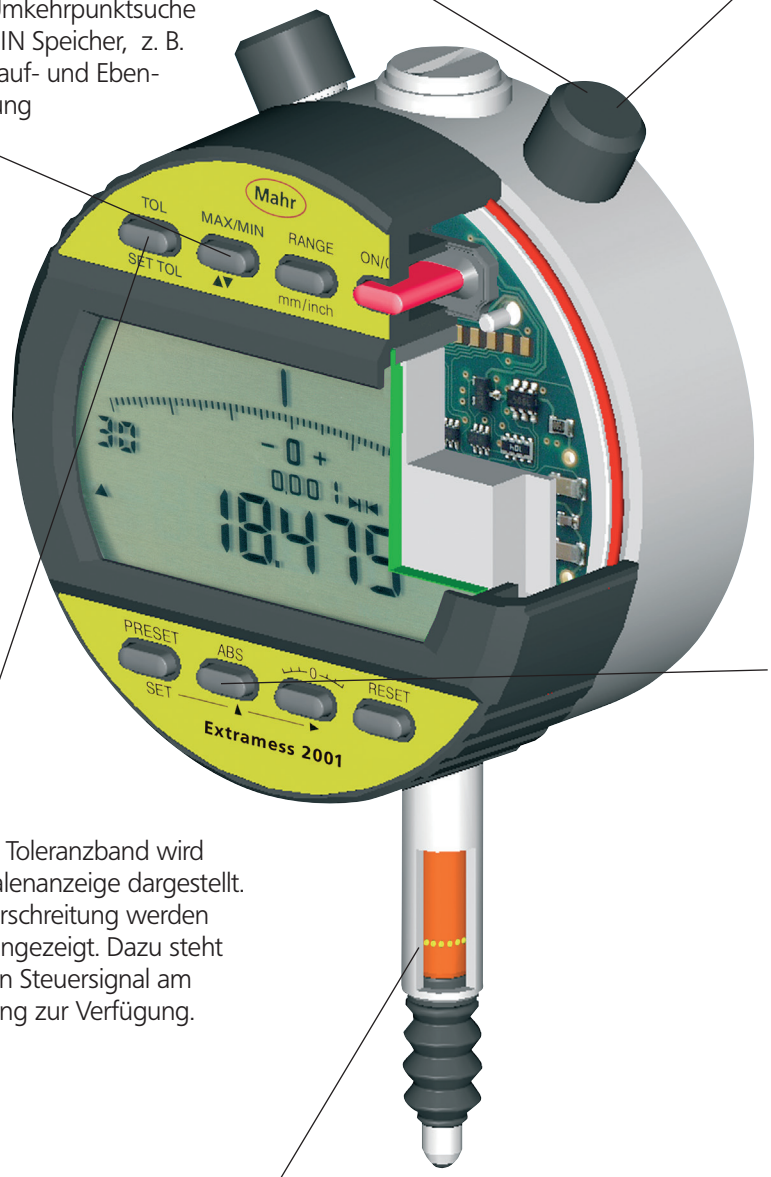
**Steuerausgang**
zum Anschluss an SPS

**Universelle SPC-Schnittstelle**

USB
- **USB**
  Keine Interfacebox notwendig! Einfacher und kostengünstiger Aufbau von Mehrstellenmesseinrichtungen über USB-Hubs

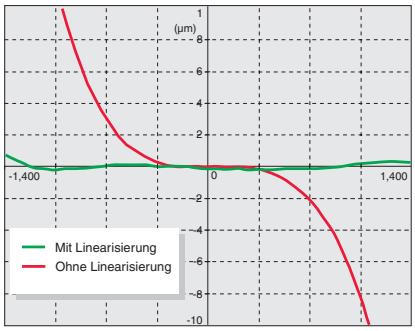
Digimatic
- **Digimatic**
  Zum Anschluss an Digimatic kompatible Auswertegeräte

RS232C
- **Mahr Opto RS232C**
  Zum direkten Anschluss an die COM-Schnittstelle des PCs




**Absolutmesssystem:**

ABS System
Linearisiertes, induktives **Absolutmesssystem.** Bezug zum Referenzpunkt geht beim Ausschalten des Gerätes nicht verloren.




**Toleranzfunktion**

TOL
Die Lage im Toleranzband wird über die Skalenanzeige dargestellt. Toleranzüberschreitung werden im Display angezeigt. Dazu steht zusätzlich ein Steuersignal am Datenausgang zur Verfügung.

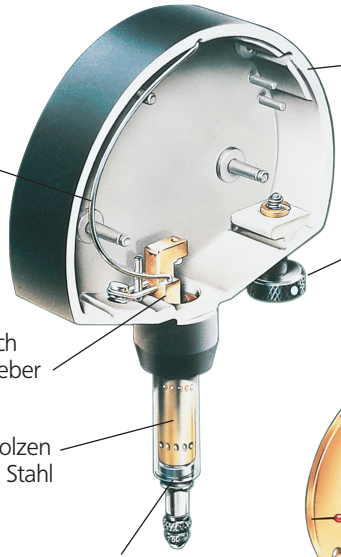
**Hochpräzise** Kugelführung für lange Standzeiten und hohe Belastbarkeit

IP54
Bestens geeignet für den Einsatz im Fertigungsumfeld. Spritzwassergeschützt **Schutzart IP54** nach IEC 60529

| | | |
|---|---|---|
| Code Buchstaben | **IP** | International Protection |
| Erste Kennziffer | **5** | Staub (schädliche Staubablagerungen) |
| Zweite Kennziffer | **4** | Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Millimess. Mechanische Feinzeiger - Konstruktionsmerkmale



Kastenförmiges Schutzgehäuse

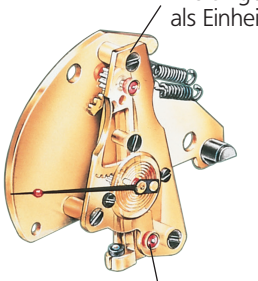
Konstante Messkraft

Blockierbare Feineinstellung

In sich geschlossenes Messwerk als Einheit problemlos austauschbar

Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste

Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl





Präzisionskugelführung des Messbolzens (Typen 1000/1002/1003/1004) für kleine Umkehrspanne

Unempfindlichkeit gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte



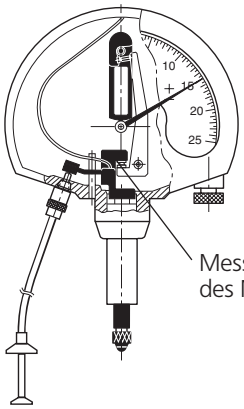
Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel



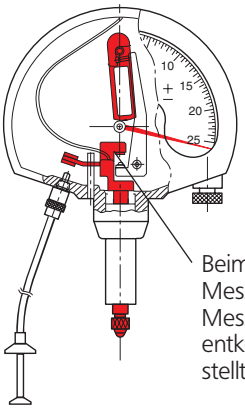

Übersichtliche Skale

Einstellbare Toleranzmarken

## Millimess - Stoßschutzmechanismus



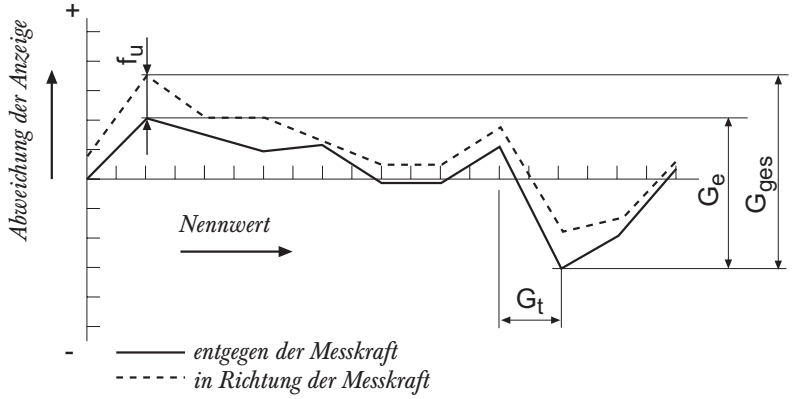
Messbolzen innerhalb des Messbereichs



Beim Überfahren des Messbereichs wird das Messwerk mechanisch entkoppelt (rot dargestellt)

SHOCK PROOF

## Millimess - Messtechnische Merkmale




## Millimess - Varianten



**Induktive Feinzeiger**



**Mechanischer Feinzeiger**



**Mechanische Feinzeiger mit Grenzkontakten**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Feinzeiger Millimess 2001





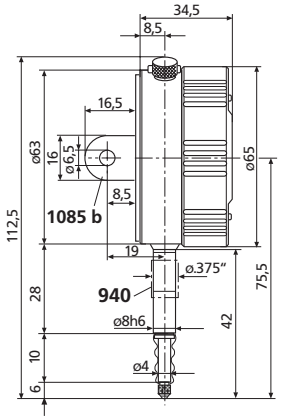


**Anwendung:**

Für statische und dynamische Messungen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4346100 | 4346910 | 4346911 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 2001 | | |
| Messbereich | mm | ± 0,9 | | |
| Teilmessbereich | mm | ± 0,4 | | |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,001, 0,0005, 0,0002 | | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00001", .00002", .00005" | | |
| Fehlergrenze | µm | 0,6 ± 1 Digit | | |
| Fehlergrenze im Teilmessbereich | µm | 0,3 ± 1 Digit | | |
| Norm | | Werksnorm | | |
| Messkraft | N | 0,7 –0,9 | | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | mm | ± 0,030, ± 0,015, ± 0,006 | | |
| IP Schutzart: | | IP 54 | | |
| Netzanschluss | | 230 V | 115 V | 100 V |
| Preis | EUR | **669,00** | | |




| Bestell-Nr. | Einspannschaft | Einspannschaft |
|---|---|---|
| | inch | mm |
| 4346100 | | 8 |
| 4346910 | 0,375 | 8 |
| 4346911 | 0,375 | 8 |

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts
- ABS (Bezug zum elektrischen Nullpunkt)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- TOL (Toleranzeingabe)
- Faktor (einstellbar)
- Über Schnittstelle (OptoRS232/ USB) fernbedienbar

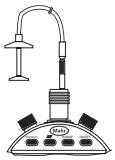
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Skalenanzeige mit 4 mm Zeigerlänge zur besseren visuellen Wahrnehmung bei Rund- und Ebenheitsprüfungen sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- **Ziffernhöhe:** 6,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB, Steuerausgang
- **Energieversorgung:** Integriete Akkus (max. 40h) bzw. über Ladenetzteil
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Gummibalg, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Ladenetzteil, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

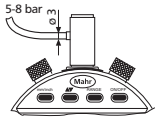
## Induktiver Feinzeiger Millimess 2001

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4346010** | Handabhebung mit Drahtabheber | 2000 h | **37,75** |
| **4346011** | Pneumatische Abhebung | 2000 p | **59,00** |
| **4346012** | Messkrafteinstellung | 2000 m | **16,80** |
| **4346021** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 2000 d | **63,50** |
| **4346020** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | **63,50** |
| **4346023** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | **76,50** |
| **4102232** | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **4346031** | Kabel für Steuerausgang zum Anschluss an SPS | 2000 sps | **91,00** |
| **4346035** | Steuergerät zur Ferbedienung der Funktionen RESET, PRESET, RANGE, DATA | 2000 sg | **177,50** |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| **4336310** | Ösenrückwand | 1085 b | **27,00** |
| **4346050** | Messkraftfeder 0,25 N | | **2,30** |
| **4346051** | Messkraftfeder 0,50 N | | **2,30** |
| **4882284** | Messkraftfeder 0,75 N | | **2,30** |
| **4346052** | Messkraftfeder 1,00 N | | **2,30** |
| **4346053** | Messkraftfeder 1,50 N | | **2,30** |
| **4346054** | Messkraftfeder 2,00 N | | **2,30** |
| **4346055** | Messkraftfeder 2,50 N | | **2,30** |



**2000 h**




**2000 p**



**2000 m**



**e-Stick**



**2000 sg**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Feinzeiger Millimess 2000







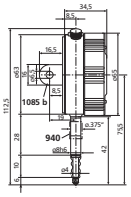
**Anwendung:**

Für statische Messungen

### Technische Daten

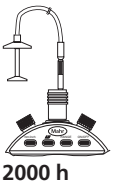
| Bestell-Nr. | | 4346000 | 4346900 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 2000 | |
| Messbereich | mm | ± 0,9 | |
| Teilmessbereich | mm | ± 0,4 | |
| Ziffernschrittwert | mm | 0,001, 0,0005, 0,0002 | |
| Ziffernschrittwert | inch | .00001", .00002", .00005" | |
| Fehlergrenze | µm | 0,6 ± 1 Digit | |
| Fehlergrenze im Teilmessbereich | µm | 0,3 ± 1 Digit | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Messkraft | N | 0,7 –0,9 | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | mm | ± 0,030, ± 0,150, ± 0,006 | |
| IP Schutzart: | | IP 54 | |
| Netzanschluss | | 230 V | 115 V |
| Preis | EUR | **633,00** | |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft | Einspannschaft |
|---|---|---|
| | inch | mm |
| 4346000 | | 8 |
| 4346900 | 0,375 | 8 |

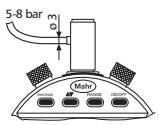



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4346010 | Handabhebung mit Drahtabheber | 2000 h | 37,75 |
| 4346011 | Pneumatische Abhebung | 2000 p | 59,00 |
| 4346012 | Messkrafteinstellung | 2000 m | 16,80 |
| 4346021 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 2000 d | 63,50 |
| 4346020 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | 63,50 |
| 4346023 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | 76,50 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4336310 | Ösenrückwand | 1085 b | 27,00 |
| 4346050 | Messkraftfeder 0,25 N | | 2,30 |
| 4346051 | Messkraftfeder 0,50 N | | 2,30 |
| 4882284 | Messkraftfeder 0,75 N | | 2,30 |
| 4346052 | Messkraftfeder 1,00 N | | 2,30 |
| 4346053 | Messkraftfeder 1,50 N | | 2,30 |
| 4346054 | Messkraftfeder 2,00 N | | 2,30 |
| 4346055 | Messkraftfeder 2,50 N | | 2,30 |



**2000 h**




**2000 p**



**2000 m**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- 0 (Analoganzeige auf Null setzen)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- RANGE (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- Kontrastreiche LCD-Anzeige
- Skalenanzeige mit 4 mm Zeigerlänge zur besseren visuellen Wahrnehmung bei Rund- und Ebenheitsprüfungen sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen
- Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Linearisiertes induktives Absolutmesssystem
- Messkraftfeder austauschbar
- Unterer Endanschlag einstellbar
- **Ziffernhöhe:** 6,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Integriete Akkus (max. 40h) bzw. über Ladenetzteil
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Gummibalg, Schlüssel für Vorhubeinstellung, Ladenetzteil, Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Feinzeiger Millimess µMaxµm II

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- MAX/MIN Speicher zur Umkehrpunktsuche
- TIR (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung
- Faktor (einstellbar)
- HOLD (Messwertspeicherung)

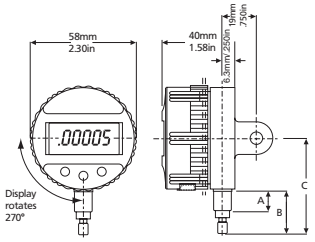
- Induktives Absolutmesssystem
- Großes kontrastreiches Display mit Ziffern- und Skalenanzeige
- Bedien- und Anzeigeteil um 270° drehbar
- Gesetzter Nullpunkt bleibt auch nach Ausschalten der Messuhr erhalten
- **Ziffernhöhe:** 8 mm
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, Opto RS232C, USB
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 2034205 |
|---|---|---|
| **Produkttyp** | | µMaxµm II |
| **Messbereich** | **mm** | ±1 |
| **Teilmessbereich** | **mm** | ± 0,5 |
| **Ziffernschrittwert** | **mm** | 0,0002, 0,0005, 0,001, 0,005, 0,002, 0,01, 0,02 |
| **Ziffernschrittwert** | **inch** | .00001", .00002", .00005", .0001", .0002", .0005", .001" |
| **Fehlergrenze** | **µm** | ± 5 |
| **Fehlergrenze im Teilmessbereich** | **µm** | ± 1,25 |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Messkraft** | **N** | 0,8 – 1,1 |
| **IP Schutzart:** | | IP 54 |
| **Preis** | **EUR** | **371,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | Einspannschaft |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **2034205** | 11,7 | 24,1 | 53,6 | 8 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **2210555** | Ösenrückwand | EBK–1010 | |
| **2212878** | Spritzwasserschutzkappe | ECV–1307-W2 | |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| **4346023** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | **76,50** |
| **4346021** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 2000 d | **63,50** |
| **4346020** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | **63,50** |
| **4102232** | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |
| **2210556** | Rückwand mit zylindrischer Aufnahme, Ø = .5", l = 1" | EBK–1012 | |
| **2210557** | Rückwand mit Gewindebohrung 1/4–28, Ø = 11/16", l = .5" | EBK–1013 | |
| **2210561** | Flache Rückwand | EBK–1018 | |
| **2210559** | Rückwand mit verstellbarer Aufnahme | EBK–1016 | |
| **2210558** | Rückwand mit Zahnstange | EBK–1014 | |
| **2232570** | Messkraftfeder 0,35 N | SP–351 | |



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mechanischer Feinzeiger Millimess 1002 / 1002 T / 1003 / 1003 T / 1003 XL / 1003 XLT / 1004 / 1004 T

DIN 879-1 IP54



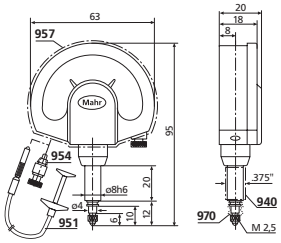

### Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Etui

### Technische Daten

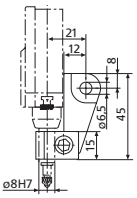
| Bestell-Nr. | | 4335000 | 4335005 | 4334000 | 4334005 | 4334001 | 4334006 | 4333000 | 4333005 | 4334102 | 4334103 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1002 | 1002 T | 1003 | 1003 T | 1003 XL | 1003 XLT | 1004 | 1004 T | 1002 | 1003 |
| Messbereich | µm | ± 25 | | ± 50 | | ± 130 | | | | ± 25 | ± 50 |
| Skalenteilungswert | µm | 0,5 | | 1 | | 2 | | 5 | | 0,5 | 1 |
| Ausführung Zifferblatt | | 25–0–25 | | 50–0–50 | | 130–0–130 | | | | 25–0–25 | 50–0–50 |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 0,5 | | 1 | | 2 | | 3,5 | | 0,5 | 1 |
| Fehlergrenze $G_{ges}$ | µm | 0,6 | | 1,2 | | 2,4 | | 4 | | 0,6 | 1,2 |
| Fehlergrenze $G_t$ | µm | 0,4 | | 0,7 | | 1,4 | | 3 | | 0,4 | 0,7 |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,3 | | 0,5 | | 1 | | | | 0,3 | 0,5 |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,3 | | 0,5 | | 1 | | | | 0,3 | 0,5 |
| Norm | | Werksnorm | | DIN 879–1 | | Werksnorm | | | | | DIN 879–1 |
| Freihub | mm | 2,8 | | | | 2,5 | | | | 2,8 | |
| Messkraft | N | 1 | | | | | | | | | |
| Skalendurchmesser | mm | 50 | | | | | | | | | |
| Zifferblattfarbe | | gelb | | | | | | weiß | | | |
| IP Schutzart: | | | IP 54 | | IP 54 | | IP 54 | | IP 54 | | |
| Preis | EUR | 327,00 | 342,00 | 186,50 | 202,00 | 186,50 | 202,00 | 186,50 | 202,00 | 327,00 | 186,50 |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| 4335000 | 8 |
| 4335005 | 8 |
| 4334000 | 8 |
| 4334005 | 8 |
| 4334001 | 8 |
| 4334006 | 8 |
| 4333000 | 8 |
| 4333005 | 8 |
| 4334102 | 8 |
| 4334103 | 8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4372000 | Drahtabheber (250 mm) | 951 | 9,50 |
| 4372030 | Abhebetaste | 954 | 19,80 |
| 4373030 | Spritzwasserschutzkappe | 957 | 11,60 |
| 4334786 | Gummibalg | 970 | 9,50 |
| 4375002 | Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm | 963 | 17,90 |




**963**

# Mechanischer Feinzeiger Millimess 1003

## Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Etui

DIN 879-1



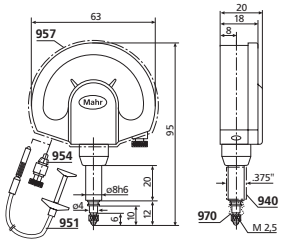

**Anwendung:**

- **Ausführungen mit reduzierter bzw. erhöhter Messkraft**
- für Messungen auf z.B. dünnwandigen oder weichen Materialien oder empfindlichen Oberflächen

## Technische Daten

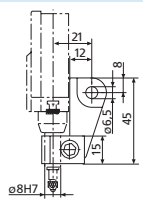
| Bestell-Nr. | | 4334075 | 4334070 | 4334050 | 4334076 | 4334071 | 4334010 | 4334011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | 1003 | | | | | | |
| **Messbereich** | µm | ± 50 | | | | | | |
| **Skalenteilungswert** | µm | 1 | | | | | | |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 50–0–50 | | | | | | |
| **Fehlergrenze $G_e$** | µm | 1 | | | | | | |
| **Fehlergrenze $G_{ges}$** | µm | 1,2 | | | | | | |
| **Fehlergrenze $G_t$** | µm | 0,7 | | | | | | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | µm | 0,5 | | | | | | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | µm | 0,5 | | | | | | |
| **Norm** | | DIN 879–1 | | | | | Werksnorm | |
| **Freihub** | mm | 2,8 | | | | | | |
| **Messkraft** | N | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 2 | 3 |
| **Skalendurchmesser** | mm | 50 | | | | | | |
| **Zifferblattfarbe** | | gelb | | | | | | |
| **Preis** | EUR | **209,00** | | | | | | |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| **4334075** | 8 |
| **4334070** | 8 |
| **4334050** | 8 |
| **4334076** | 8 |
| **4334071** | 8 |
| **4334010** | 8 |
| **4334011** | 8 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4310103** | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | **8,10** |
| **4372000** | Drahtabheber (250 mm) | 951 | **9,50** |
| **4372030** | Abhebetaste | 954 | **19,80** |
| **4373030** | Spritzwasserschutzkappe | 957 | **11,60** |
| **4334786** | Gummibalg | 970 | **9,50** |
| **4375002** | Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm | 963 | **17,90** |




**963**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mechanischer Feinzeiger Millimess 1000 A / 1000 B




**Anwendung:**

Sehr deutliche, sichere und ermüdungsfreie Ablesung durch das sehr große Gehäuse. Ideal für Prüfplatze an denen z.B. viele Serienteile gemessen werden oder nur mit großem Abstand abgelesen werden kann.

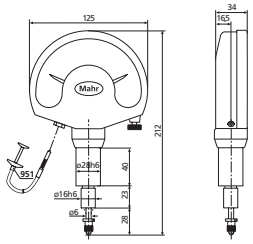
### Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Drahtabheber, Etui

### Technische Daten

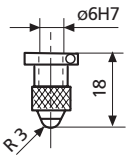
| **Bestell-Nr.** | | **4338100** | **4339100** |
|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | 1000 A | 1000 B |
| **Messbereich µm** | | ± 120 | ± 50 |
| **Skalenteilungswert** | **µm** | 1 | |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 120–0–120 | 50–0–50 |
| **Fehlergrenze $G_e$** | **µm** | 1,5 | |
| **Fehlergrenze $G_{ges}$** | **µm** | 2 | |
| **Fehlergrenze $G_t$** | **µm** | 0,7 | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 1 | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,5 | |
| **Norm** | | Werksnorm | |
| **Freihub** | **mm** | 4 | |
| **Messkraft** | **N** | 3,5 | |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 110 | |
| **Zifferblattfarbe** | | gelb | |
| **Preis** | **EUR** | **537,00** | |

| **Bestell-Nr.** | **Einspannschaft** |
|---|---|
| | **mm** |
| **4338100** | 28 |
| **4339100** | 28 |




### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4362001** | Messaufsatz, Stahlkugel | 921 | **14,40** |
| **4362002** | Messaufsatz, Rubinkugel | 921 R | **57,00** |
| **4372000** | Drahtabheber (250 mm) | 951 | **9,50** |
| **4372030** | Abhebetaste | 954 | **19,80** |
| **4338008** | Gummibalg | | **7,90** |
| **4444200** | Schwerer Messtisch | 824 GT | **825,00** |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Mechanischer Feinzeiger Millimess 1010 / 1010 T / 1050 / 1050 T

## Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste
- **Lieferumfang:** Etui

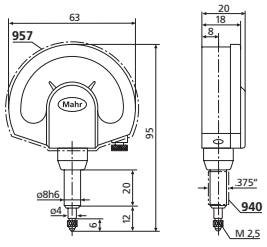
IP54




## Technische Daten

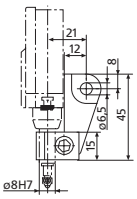
| Bestell-Nr. | | 4332000 | 4332005 | 4330000 | 4330005 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | 1010 | 1010 T | 1050 | 1050 T |
| **Messbereich** | **mm** | ±0,25 | | ±1,5 | |
| **Skalenteilungswert** | **mm** | 0,01 | | 0,05 | |
| **Ausführung Zifferblatt** | | 25–0–25 | | 15–0–15 | |
| **Fehlergrenze $G_e$** | **µm** | 7 | | 35 | |
| **Fehlergrenze $G_{ges}$** | **µm** | 8 | | 40 | |
| **Fehlergrenze $G_t$** | **µm** | 4 | | 24 | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 2 | | 10 | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 2 | | 10 | |
| **Norm** | | Werksnorm | | | |
| **Freihub** | **mm** | 2,5 | 3,5 | 0,3 | |
| **Messkraft** | **N** | 1 | | | |
| **Skalendurchmesser** | **mm** | 50 | | | |
| **Zifferblattfarbe** | | weiß | | | |
| **IP Schutzart:** | | | IP 54 | | |
| **Preis** | **EUR** | **137,50** | **157,50** | **137,50** | **157,50** |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| 4332000 | 8 |
| 4332005 | 8 |
| 4330000 | 8 |
| 4330005 | 8 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4372000 | Drahtabheber (250 mm) | 951 | 9,50 |
| 4372030 | Abhebetaste | 954 | 19,80 |
| 4373030 | Spritzwasserschutzkappe | 957 | 11,60 |
| 4375002 | Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm | 963 | 17,90 |



**963**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mechanische Feinzeiger mit Grenzkontakten Millimess 1110 N / 1110 NT

IP54



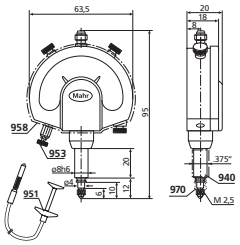

**Anwendung:**

Toleranzüberwachung bzw. Präzisionskontaktgeber für Steuerungssysteme

### Technische Daten

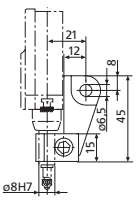
| Bestell-Nr. | | 4343100 | 4343105 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1110 N | 1110 NT |
| Messbereich | mm | ±0,25 | |
| Skalenteilungswert | mm | 0,01 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 25–0–25 | |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 6,5 | |
| Fehlergrenze $G_{ges}$ | µm | 12 | |
| Fehlergrenze $G_t$ | µm | 5 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 3,5 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 3,5 | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Freihub | mm | 0,3 | |
| Messkraft | N | 2 | |
| Skalendurchmesser | mm | 50 | |
| Zifferblattfarbe | | weiß | |
| IP Schutzart: | | | IP 54 |
| Maximale Schaltleistung | mW | 240 | |
| Maximale Schaltspannung | V | 24 | |
| Maximaler Schaltstrom | mA | 100 | |
| Schaltunsicherheit bei induktionsfreier Belastung von 10 mA/24 V | µm | 1,5 | |
| Preis | EUR | 540,00 | 555,00 |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| 4343100 | 8 |
| 4343105 | 8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4372000 | Drahtabheber (250 mm) | 951 | 9,50 |
| 4372020 | Einstellknopf zum Einstellen der Grenzkontakte ohne zusätzliches Einstellnormal | 953 | 16,00 |
| 4372030 | Abhebetaste | 954 | 19,80 |
| 4373031 | Spritzwasserschutzkappe | 958 | 18,10 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4334786 | Gummibalg | 970 | 9,50 |
| 4375002 | Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm | 963 | 17,90 |
| 4345694 | Verbindungskabel (5 m), axial | | 33,25 |
| 4345695 | Verbindungskabel (1,2 m), axial | | 28,25 |




**963**

### Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- In sich geschlossenes Messwerk, als Einheit problemlos austauschbar
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Einstellbare Grenzkontakte aus hochwertigem Edelmetall
- Grenzkontakte gegen Vibration und mechanische Überbeanspruchung geschützt
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Einstellknopf 953, Verbindungskabel 1,2m

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Mechanische Feinzeiger mit Grenzkontakten Millimess 1150 N / 1150 NT

## Eigenschaften

- Großes kontrastreiches Zifferblatt
- Einstellbare Toleranzmarken
- Blockierbare Feineinstellung
- Stoßgeschütztes Messwerk
- Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl
- Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne
- Unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte
- Hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch Lagerung der Messwerkachsen in Steinen und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel
- In sich geschlossenes Messwerk, als Einheit problemlos austauschbar
- Kastenförmiges Schutzgehäuse
- Konstante Messkraft
- Einstellbare Grenzkontakte aus hochwertigem Edelmetall
- Grenzkontakte gegen Vibration und mechanische Überbeanspruchung geschützt
- **Lieferumfang:** Etui, Bedienungsanleitung, Einstellknopf 953, Verbindungskabel 1,2m

IP54



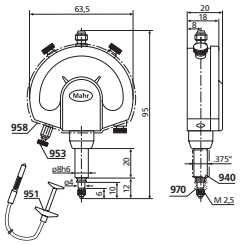

**Anwendung:**

Toleranzüberwachung bzw. Präzisionskontaktgeber für Steuerungssysteme

## Technische Daten

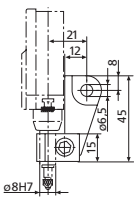
| Bestell-Nr. | | 4342100 | 4342105 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 1150 N | 1150 NT |
| Messbereich | mm | ±1,5 | |
| Skalenteilungswert | mm | 0,05 | |
| Ausführung Zifferblatt | | 15–0–15 | |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 35 | |
| Fehlergrenze $G_{ges}$ | µm | 60 | |
| Fehlergrenze $G_t$ | µm | 25 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 17 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 17 | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Freihub | mm | 2,5 | 3,5 |
| Messkraft | N | 1,5 | |
| Skalendurchmesser | mm | 50 | |
| Zifferblattfarbe | | weiß | |
| IP Schutzart: | | | IP 54 |
| Maximale Schaltleistung | mW | 240 | |
| Maximale Schaltspannung | V | 24 | |
| Maximaler Schaltstrom | mA | 100 | |
| Schaltunsicherheit bei induktionsfreier Belastung von 10 mA/24 V | µm | 7 | |
| Preis | EUR | 576,00 | 588,00 |

| Bestell-Nr. | Einspannschaft |
|---|---|
| | mm |
| 4342100 | 8 |
| 4342105 | 8 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4372000 | Drahtabheber (250 mm) | 951 | 9,50 |
| 4372020 | Einstellknopf zum Einstellen der Grenzkontakte ohne zusätzliches Einstellnormal | 953 | 16,00 |
| 4372030 | Abhebetaste | 954 | 19,80 |
| 4373031 | Spritzwasserschutzkappe | 958 | 18,10 |
| 4310103 | Adapterbüchse (.375" / 8 mm) | 940 | 8,10 |
| 4334786 | Gummibalg | 970 | 9,50 |
| 4375002 | Befestigungsöse zum Aufsetzen auf den Einspannschaft 8h6 mm | 963 | 17,90 |
| 4345694 | Verbindungskabel (5 m), axial | | 33,25 |
| 4345695 | Verbindungskabel (1,2 m), axial | | 28,25 |




**963**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# KOMPLEXE MESSAUFGABEN AUF DEN PUNKT GEBRACHT.

## MILLIMAR



►| So vielfältig wie die Anforderungen an elektrische Längenmessgeräte sind auch ihre Anwendungen. Hier sind höchste Zuverlässigkeit und Präzision sowie einfachste Bedienung gefragt. Millimar Kompakt- und Säulenmessgeräte werden diesen Anforderungen gerecht. Millimar-Messwertaufnehmer sind die einflussreichsten Komponenten einer Messkette. Ihre Eigenschaften bestimmen die Qualität der gesamten Messung. Je nach Anwendungsfall bieten sich dafür verschiedene Technologien an. Zum Beispiel induktive Messtaster von Millimar: Robust im Aufbau, flexibel in der Anwendung und attraktiv im Preis. |◄

# Millimar. Elektrische und pneumatische Längenmessgeräte


**Übersicht**
**Millimar Elektrische Längenmessgeräte** 7-2

**Millimar C 1200 / C 1208 / C 1216 / C 1240 / C 1245** 7-6
Kompaktlängenmessgerät

**Millimar X 1715 / X 1741** 7-9
Messinterface

**Millimar 1901 TA** 7-11
Messverstärker mit Analogausgang

**Millimar S 1840 M** 7-12
Kompaktsäulenmessgerät

**Millimar P2001 / P2004 / P2010 / P2104** 7-13
Induktiver Messtaster

**Millimar P1300** 7-28
Induktiver Messtaster

**Millimar 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 / 1340** 7-32
Induktiver Messtaster

**Übersicht**
**Millimar Messnormteile** 7-36

**Übersicht**
**Millimar Pneumatische Längenmesstechnik** 7-38

**Millimar C1208 PE / C1245 PE / S1840 PE** 7-40
Kompaktlängenmessgerät

**Millimar µDimensionair II** 7-43
Mobiles pneumatisches Längenmessgerät

**Millimar 6002 / 6001 / DP50 / DP20** 7-44
Düsendurchgangsdorne

**Millimar 6012 / 6011 / DP50 / DP20** 7-50
Düsensacklochdorne

**Millimar 6300 / DR50 / DR20** 7-56
2-Düsenmessring

**Millimar 6303 / DR50 / DR20** 7-60
3-Düsenmessring

**Millimar 6105 N / 6107 S** 7-62
Einstellringe

**Millimar 6400** 7-63
Einstelldorn

# **Millimar.** Elektrische Längenmessgeräte

## ÜBERSICHT

### Millimar – Auswertegeräte




**C 1200**




**C 1245**




**S 1840**

- Geringer Platzbedarf, handlich, bequeme Bedienung
- Präzise und deutliche Ablesung durch große Skalen oder Ziffern
- Einzel-, Summen- und Differenzmessung, Grenzschalter, Extremwertspeicher
- Hohe Genauigkeit, Langzeit-Stabilität, unempfindlich gegen Umwelteinflüsse
- Gute Nullpunkt-Konstanz, auch bei Bereichsumschaltung
- Kurze Einstelldauer, Erfassung schneller Vorgänge
- Skalen- oder Ziffernanzeigen
- Digitalausgang zum Anschluss von Steuerungen und Rechnern
- Analogausgang (Option)

### Millimar – Induktive Messtaster



**P1300 M**




**P2004 M**

- Großer Linearitätsbereich, unempfindlich gegen Störeinflüsse
- Präzise Lagerung der Tastbolzen und Hebel, reibungsfrei in Kugel- oder Federlagerung für höchste Auflösung mit geringster Umkehrspanne
- Kabel am Taster steckbar für hohe Servicefreundlichkeit (P1300)
- Robuste Ausführungen für die Werkstatt, Typenspektrum für alle Anwendungen

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# **Millimar.** Elektrische Längenmessgeräte

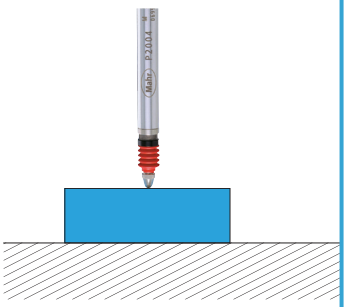
## ANWENDUNGEN MIT INDUKTIVEN MESSTASTERN

### Einzelmessung mit einem Messtaster

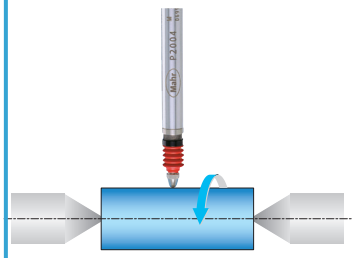
Anzeigegerät zeigt direkten Messwert an.

- Direktmessung aller Art an zylindrischen und planen Werkstücken
- Anwendung erfolgt sinngemäß wie bei Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten

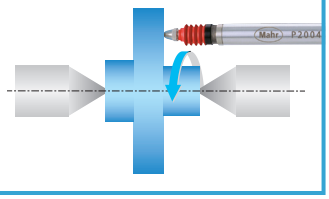
**Dickenmessung**



**Rundlauf**



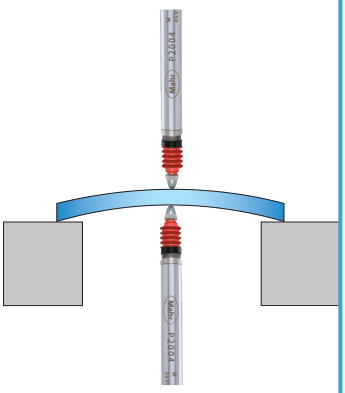
**Planlauf**

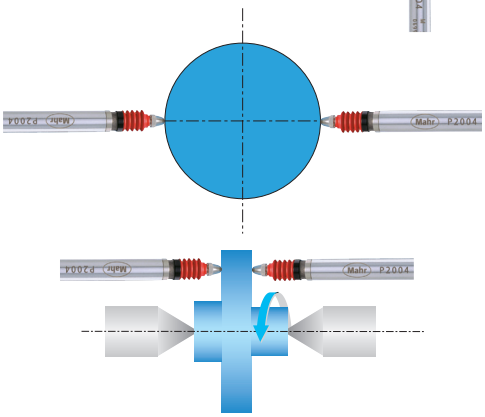


### Summenmessung mit 2 Messtastern

Anzeige der Summe, der von beiden Messtastern erfaßten Abweichungen unabhängig von Form, Auflage und Rundlaufabweichungen.

**Dickenmessung**

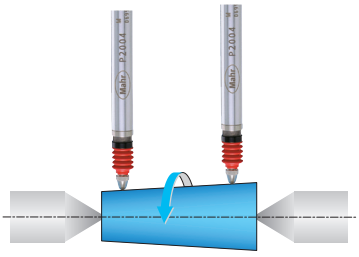




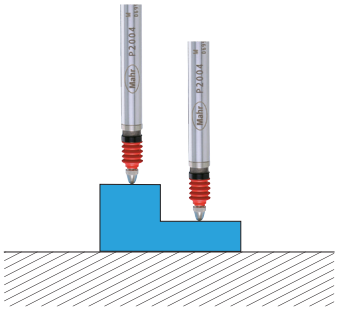
### Differenzmessung mit 2 Messtastern

Anzeige der Differenz, der von beiden Messtastern ermittelten Messwerte, unabhängig vom Absolutmaß des Prüflings. Besonders geeignet zum Maßvergleich zwischen 2 Messstellen.

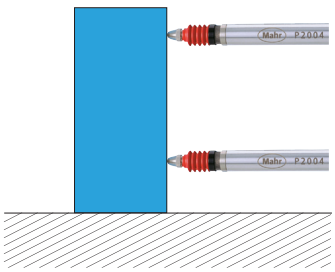
**Formprüfung an Keilen oder Kegeln**



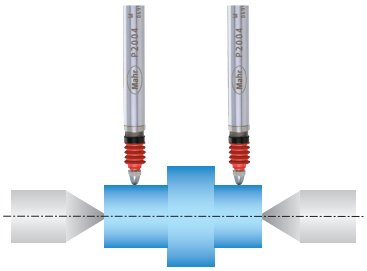
**Höhendifferenz zwischen 2 Stufen**



**Rechtwinkligkeitsprüfung**



**Konzentrizitätsprüfung an 2 Wellendurchmessern**



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# **Millimar.** Elektrische Längenmessgeräte

## INDUKTIVES MESSTASTERPROGRAMM

### Millimar – P2000-Serie



P2001 P2004 P2010 A P2104 A

- In allen führenden Kompatibilitäten (Mahr, Mahr-Federal, Tesa, Marposs) erhältlich
- Breite Modelpalette mit Messbereichen von 1 bis 10 mm und Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert (außer P2001)
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster (außer P2001) können durch mitgelieferte Kabelumlenkung auf radialen Kabelausgang umgebaut werden

Seite 7-13

### Millimar – P1300-Serie (Mahr-Halbbrücke)



P1300 A P1300 B

- In Mahr und Tesa-Kompatibiltät erhältlich
- Bewährte Mahr-Halbbrückentechnologie
- Hohe Servicefreundlichkeit: Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert

Seite 7-28

### Millimar – 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 (Mahr-LVDT)



1301 1303 1304 K 1318

- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem abgesetzt von Führung und Einspannschaft
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert (außer 1318)
- Messbolzenabhebung über Drahtabheber möglich (1301/1303)

Seite 7-32

### Millimar – 1340 Mahr Hochpräzisionstaster



1340

- Einsetzbar nur mit Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1240 M
- Taster gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt, daher Einsatz im fertigungsnahen Bereich möglich
- Höchste Messgenauigkeit und geringste Linearitätsabweichung < 0,01 %, d. h. 0,4 µm über den gesamten Messbereich

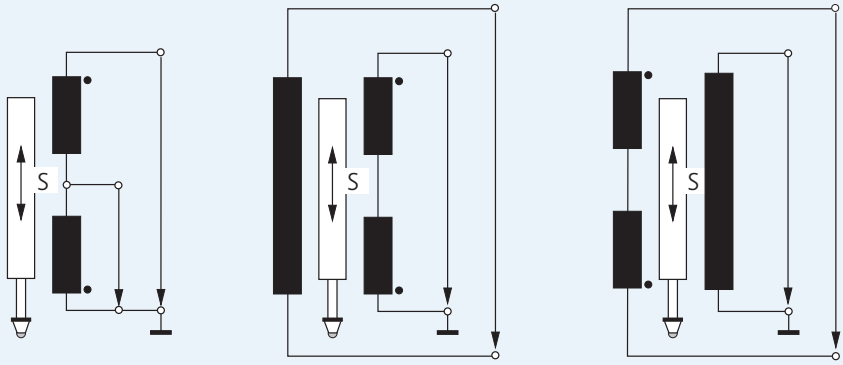
Seite 7-35

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Allgemeine Technische Daten zu induktiven Messtastern

Der Messeffekt induktiver Taster beruht auf der Lageänderung eines magnetisch leitfähigen Kerns innerhalb eines Spulenpaketes. Prinzipiell wird nach Halbbrücken und LVDTs unterschieden.

Die Mahr-Taster der Serie P2000 verwenden einen hochlinearen, patentierten VLDT-Wandler, der ähnlich wie die LVDT-Wandler auch nach dem Differentialtransformatorprinzip arbeitet.




Halbbrücke HB (Differentialdrosseln)

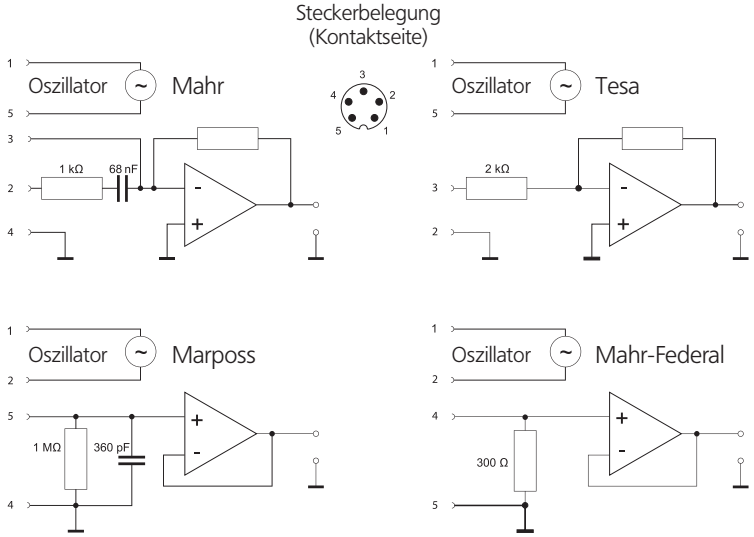
LVDT (Linear Variable Differential Transducer)

VLDT (Very Linear Differential Transducer)

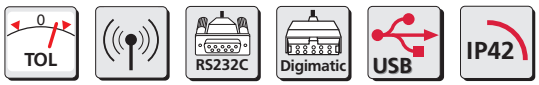
### Elektrische Kennwerte verschiedener Kompatibilitäten

| | | Typ | Mahr | Tesa | Marposs | Mahr-Federal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trägerfrequenz** | KHz | | 19,4 | 13 | 7,5 | 5 |
| **Empfindlichkeit** | mV / V / mm | P2001<br>P2004<br>P2104 | 192 | 73,75 | 115 | 78,74 |
| | | P1300 | 192 | 73,75 | – | – |
| | | 1301<br>1303<br>1304 K<br>1318 | 192 | – | – | – |
| | | P2010 | 19,2 | 29,5 | 11,5 | 7,874 |
| **Amplitude** | $V_{eff}$ | | 5 | 3 | 3,5 | 2 |

### Prinzipschaltbilder der Eingangsverstärker in Mahr-Geräten entsprechend den verschiedenen Kompatibilitäten



## Kompaktlängenmessgerät Millimar C1200







### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **5312010** |
| **Produkttyp** | | C1200 |
| **Anzeige** | | TFT-Farbdisplay 110 mm (4,3"), 480x272 Pixel |
| **Anzeigebereich Ziffernanzeige** | µm | ± 5000 |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | µm | ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3 |
| **Ziffernschrittwert** | µm | 0,1 |
| **Skalenteilungswert** | µm | 500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2 |
| **Tastereingänge** | | 1 |
| **Kompatibilität** | | Mahr |
| **Messkombinationen** | | +A, -A |
| **Merkmale** | | 1 |
| **Datenübertragungsrate** | **Werte pro Sekunde** | 30 |
| **Bildwechselfrequenz** | **frames per second (fps)** | 40 |
| **Fehlergrenze Ziffernanzeige** | | 0,3 % (min. 0,2 µm) |
| **Fehlergrenze Skalenanzeige** | | 0,25 % des Skalenendwerts / 0,3% des angezeigten Werts |
| **Datenschnittstelle:** | | Opto RS232C, USB, Digimatic, Wireless |
| **Energieversorgung:** | | Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz, Batteriebetrieb |
| **IP Schutzart:** | | IP 42 |
| **Preis** | **EUR** | **873,00** |

| **Bestell-Nr.** | **Breite** | **Höhe** | **Tiefe** |
|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** |
| **5312010** | 130 | 170 | 150 |

### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4346023** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | **76,50** |
| **4346021** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 2000 d | **63,50** |
| **4346020** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | **63,50** |
| **4102232** | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |



**e-Stick**

### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- mm/inch
- Zählrichtungsumkehr
- Umschaltung in verschiedene Messbereiche
- TOL (Toleranzeingabe)
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- Faktor (einstellbar)
- DATA (Datenübertragung)

- Hochauflösendes und kontrastreiches Farbdisplay
- Anzeige stufenlos neigbar für optimalen Blickwinkel
- Einfachste Bedienung
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich
- Durch Batteriebetrieb auch für mobilen Einsatz geeignet
- Kompaktes Gehäuse
- Wandmontage möglich
- **Lieferumfang:** Steckernetzgerät, Bedienungsanleitung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1208 M / C 1208 F / C 1216 M / C 1216 F / C1240 M

## Eigenschaften

- Favoriten, über die SELECT-Taste können häufig benötigte Einstellungen direkt aufgerufen werden
- Statische Messungen ± A, ±B und alle Kombinationen
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max- Min, Max+Min, Mittelwert
- Auto-Detekt-Mode. Es können 2 Messmittel angeschlossen werden (Induktivtaster)
- Programmierbar über eingebaute Tastatur oder RS232 Schnittstelle mittels MS-Windows-Konfigurations-Software
- Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit Skalenanzeige und zweizeiliger Digitalanzeige
- 5 dreifarbige Statuslampen für Warn- und Toleranzgrenzen
- Bis zu 2 Merkmale können gleichzeitig angezeigt werden
- zusätzliche Auflösung von 0,01 µm bei einem Messbereich von ±200 µm (nur C1216, C1240)
- 2 Eingänge für induktive Taster (wahlweise kompatibel zu Tastern von Mahr, Mahr-Federal)
- RS232-Schnittstelle
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung, Messwert senden, uvm.
- 3 digitale Ausgänge für Gut, Ausschuss, Nacharbeit, Messzeit, uvm.
- Analogausgang (nur C1216, C1240)
- programmierbare Analog-ausgangsspannung (max. ± 5 V) (nur C1216, C1240)
- Ebenso kompatibel mit Hoch-präzisionstaster Millimar 1340 (nur C1240)
- **Lieferumfang:** Bedienungs-anleitung, Steckernetzgerät




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5312080 | 5312082 | 5312160 | 5312162 | 5312163 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | C 1208 M | C 1208 F | C 1216 M | C 1216 F | C1240 M |
| **Anzeige** | | Hintergrundbeleuchtetes LCD, 115 mm x 70 mm | | | | |
| **Anzeigebereich Ziffernanzeige** | µm | ± 2000, ± 10000 | | ± 200, ± 2000, ± 10000 | | |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | µm | ± 3, ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000, toleranz-bezogen | | | | |
| **Ziffernschrittwert** | µm | 0,1 | | 0,01, 0,1 | | |
| **Toleranzanzeige** | | 5 LEDs, 3-farbig | | | | |
| **Messbereich Induktivtaster** | µm | ± 2000 | | ± 200, ± 2000 | | |
| **Tastereingänge** | | 2 | | | | |
| **Kompatibilität** | | Mahr | Federal | Mahr | Federal | Mahr 1340 |
| **Messkombinationen** | | +A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B | | | | |
| **Merkmale** | | 2 | | | | |
| **Dynamische Funktionen** | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | | | | |
| **Datenübertragungsrate** | **Werte pro Sekunde** | 40 | | | | |
| **Fehlergrenze Ziffernanzeige** | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | | | |
| **Fehlergrenze Skalenanzeige** | | 2,5 % (10er Skalenanzeige) | | | | |
| **Fehlergrenze Analogausgang** | | – | | 0,5 % | | |
| **Datenschnittstelle:** | | RS232C, Wireless | | | | |
| **Steuereingänge** | | 3 Optokoppler-Eingänge, 2 4V, 10 mA | | | | |
| **Steuerausgänge** | | 3 Optokoppler-Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | | |
| **Analogausgang** | | – | | max. ± 5 V, Empfindlichkeit einstellbar | | |
| **Energieversorgung:** | | Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | | |
| **IP Schutzart:** | | IP 42 | | | | |
| **Preis** | **EUR** | **1250,00** | | **1720,00** | | **2250,00** |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5312080** | 160 | 205 | 165 |
| **5312082** | 160 | 205 | 165 |
| **5312160** | 160 | 205 | 165 |
| **5312162** | 160 | 205 | 165 |
| **5312163** | 160 | 205 | 165 |

## Zubehör

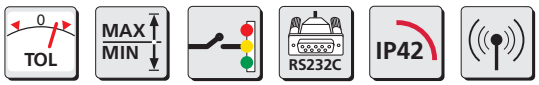
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5318430** | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | **372,00** |
| **5330955** | Fußschalter für Eingang 1 | | **254,00** |
| **5330956** | Fußschalter für Eingang 2 | | **254,00** |
| **5330957** | Fußschalter für Eingang 3 | | **254,00** |
| **7032401** | Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle | | **20,50** |
| **3025712** | Tastaturschutzhaube | | **25,75** |
| **7024634** | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | **34,00** |
| **4102331** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | **120,00** |
| **4102233** | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1245 M / C 1245 T / C 1245 F / C 1245 /2*4M







## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5331250 | 5331251 | 5331253 | 5331291 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | C 1245 M | C 1245 T | C 1245 F | C 1245 /2*4M |
| **Anzeige** | | analoges Zeigerinstrument, LCD 53 mm x 40 mm | | | |
| **Anzeigebereich Ziffernanzeige** | µm | ± 2000 | | | |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | µm | ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000 | | | |
| **Ziffernschrittwert** | µm | 0,1 | | | |
| **Toleranzanzeige** | | 5 LEDs, 3-farbig | | | |
| **Messbereich Induktivtaster** | µm | ± 2000 | | | |
| **Tastereingänge** | | 4 | | | 8 |
| **Kompatibilität** | | Mahr | Tesa | Federal | Mahr |
| **Messkombinationen** | | Eingabe der Verknüpfungen über Formeleditor | | | |
| **Merkmale** | | 16 | | | |
| **Dynamische Funktionen** | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | | | |
| **Statistische Funktionen** | | N, x-quer, S, Xmax, Xmin, Range | | | |
| **Klassierung** | | max. 998, max auf I/O | | | |
| **Datenübertragungsrate** | **Werte pro Sekunde** | 40 | | | |
| **Fehlergrenze Ziffernanzeige** | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | | |
| **Fehlergrenze Skalenanzeige** | | 2 % | | | |
| **Fehlergrenze Analogausgang** | | 0,1 % | | | |
| **Datenschnittstelle:** | | RS232C, Wireless | | | |
| **Steuereingänge** | | 3 Optokoppler-Eingänge, 24 V, 10 mA | | | |
| **Steuerausgänge** | | 6 Optokoppler-Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | |
| **Analogausgang** | | max. ± 4 V, Empfindlichkeit einstellbar | | | |
| **Energieversorgung:** | | 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | |
| **IP Schutzart:** | | IP 42 | | | |
| **Preis** | **EUR** | **2905,00** | | | **3600,00** |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5331250 | 160 | 210 | 155 |
| 5331251 | 160 | 210 | 155 |
| 5331253 | 160 | 210 | 155 |
| 5331291 | 160 | 210 | 155 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 7032401 | Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle | | 20,50 |
| 3025712 | Tastaturschutzhaube | | 25,75 |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std | | 120,00 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

## Eigenschaften

- 16 Merkmale können definiert werden
- Über einen Formeleditor (80 Zeichen) werden die Eingangskanäle C1 bis C8 mathematisch über die 4 Grundrechenarten mit Faktor und Klammern verknüpft
- Statische Messungen: Momentan Wert, Quadratwurzel, Arc-Tangens
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max-Min, Max+Min, Mittelwert
- Statistische Funktionen: n, x-quer, S, Xmax, Xmin, R
- Programmierbar über eingebaute Tastatur oder RS232 Schnittstelle mittels MS-Windows-Konfigurations-Software
- Messwertspeicher für 5000 Messwerte
- Messung Start / Stop
- Analoges Zeigerinstrument zum Anzeigen des Messwerts
- Zweizeiliges LCD-Display zur Anzeige der Messwerte und Hilfstexte
- 5 dreifarbige Statuslampen für Warn- und Toleranzgrenzen
- Bis zu 3 Merkmale können gleichzeitig angezeigt werden
- 2 Eingangsmodule können in die Basiseinheit eingesetzt werden.
- Folgende Module stehen zur Verfügung:
  - 4 oder 8 Eingänge für induktive Taster (wahlweise kompatibel zu Tastern von Mahr, Tesa, Mahr-Federal)
- RS232-Schnittstelle
- 1 Analogausgang
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung / Nullen, Daten senden
- 6 digitale Ausgänge für Gut, Ausschuss, Nacharbeit, Sammelgut, Messzeit, 4 Klassen
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzkabel

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messinterface Millimar X 1715

## Eigenschaften

- Statische und dynamische Messungen
- Freier Formeleditor
- Möglichkeit zur Definition von 16 Merkmalen
- Ein- oder Zweipunkt- Meister-messung
- 1 bis 8 Messmitteleingänge
- RS232-Schnittstelle
- Analogausgang
- 3 digitale Eingänge und 6 digitale Ausgänge
- **Lieferumfang:** Steckernetzkabel, RS232C Nullmodem-Kabel, Bedienungsanleitung

IP42 RS232C



**Anwendung:**

Millimar X 1715 ist ein smartes und universell einsetzbares Messinterface-System für komplexe Messaufgaben im Fertigungsbereich. Es dient als Signalwandler zwischen Sensoren und der elektronischen Messdatenverarbeitung.

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5331061 | 5331062 | 5331063 | 5331064 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | X 1715 | | | |
| Ziffernschrittwert | µm | 0,1 | | | |
| Messbereich Induktivtaster | µm | ± 2000 | | | |
| Tastereingänge | | 8 | | 4 | 2 |
| Kompatibilität | | Mahr | Tesa | Mahr | |
| Messkombinationen | | Eingabe der Verknüpfungen über Formeleditor | | | |
| Merkmale | | 16 | | | |
| Dynamische Funktionen | | MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, Mittelwert | | | |
| Statistische Funktionen | | N, x-quer, S, Xmax, Xmin, Range | | | |
| Klassierung | | max. 998, max. 5 auf I/O | | | |
| Datenübertragungsrate | Werte pro Sekunde | 40 | | | |
| Fehlergrenze | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, Wireless | | | |
| Steuereingänge | | 3 Optokoppler-Eingänge, 24 V, 10 mA | | | |
| Steuerausgänge | | 6 Optokoppler-Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | |
| Analogausgang | | max. ± 4 V, Empfindlichkeit einstellbar, 1 Ausgang | | | |
| Energieversorgung: | | 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | |
| IP Schutzart: | | IP 42 | | | |
| Preis | EUR | 2715,00 | | 1760,00 | 1360,00 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5331061 | 205 | 160 | 165 |
| 5331062 | 205 | 160 | 165 |
| 5331063 | 205 | 160 | 165 |
| 5331064 | 205 | 160 | 165 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 7032401 | Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle | | 20,50 |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | 120,00 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messinterface Millimar X 1741

RS232C IP42



**Anwendung:**

Messwerte aufnehmen und zu einem möglichst frühen Zeitpunkt direkt im Interface berechnen - kein Problem mit Millimar X 1741. Da es die Möglichkeit bietet, nur wenige berechnete Merkmale zu übertragen, trägt es zudem zur Erhöhung der Sicherheit Ihrer Automationsanwendung bei.

### Eigenschaften

- Statische und dynamische Messungen
- Freier Formeleditor
- Definition von bis zu 16 Merkmalen
- Ein- oder Zweipunkt-Meistermessung
- 1 bis 16 Messmitteleingänge
- RS232-Schnittstelle
- 2 Analogausgänge
- 6 digitale Eingänge und 12 digitale Ausgänge
- **Lieferumfang:** Steckernetzkabel, RS232C Nullmodem-Kabel, Bedienungsanleitung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5331096 | 5331097 | 9037840 | 9038383 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | X 1741 | | | |
| Ziffernschrittwert | µm | 0,1 | | | |
| Messbereich Induktivtaster | µm | ± 2000 | | | |
| Tastereingänge | | 16 | 12 | 4 | 8 |
| Kompatibilität | | Mahr | | | |
| Messkombinationen | | Eingabe der Verknüpfungen über Formeleditor | | | |
| Merkmale | | 16 | | | |
| Dynamische Funktionen | | MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, Mittelwert | | | |
| Statistische Funktionen | | N, x-quer, S, Xmax, Xmin, Range | | | |
| Klassierung | | max. 998, max. 79 auf I/O | | | |
| Datenübertragungsrate | Werte pro Sekunde | 40 | | | |
| Fehlergrenze | | 0,3 % (min. 0,2 µm) | | | |
| Fehlergrenze Analogausgang | | 5 % | | | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, Wireless | | | |
| Steuereingänge | | 6 Optokoppler-Eingänge, 24 V, 10 mA | | | |
| Steuerausgänge | | 12 Optokoppler-Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | |
| Analogausgang | | max. ± 4 V, Empfindlichkeit einstellbar, 2 Ausgänge | | | |
| Energieversorgung: | | 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | |
| IP Schutzart: | | IP 42 | | | |
| Preis | EUR | 4590,00 | 3765,00 | 2125,00 | 2945,00 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5331096 | 180 | 235 | 160 |
| 5331097 | 180 | 235 | 160 |
| 9037840 | 180 | 235 | 160 |
| 9038383 | 180 | 235 | 160 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 7032401 | Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle | | 20,50 |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | 120,00 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messverstärker mit Analogausgang Millimar 1901 TA

## Eigenschaften

- Ausgangsspannung: ± 10 V (Option: ± 5 V / 0 V bis 10 V) bei Messbereichsende. Ausgangsspannung kann über Steckbrücken eingestellt werden.
- Parallel dazu steht ein Ausgangssignal in Form eines Stromes von ± 5 mA bei Messbereichsende zur Verfügung
- Versorgungsspannung 24 V, Gleichstrom
- Das Gehäuse des 1901 TA ist so aufgebaut, dass er innerhalb des Maschinenraums angeordnet werden kann
- Anschluss: 1 Eingang für Mahr-kompatiblen Induktivtaster
- **Lieferumfang:** 3-pol. Buchsenstecker für Analogausgang, 3-pol. Kupplungsbuchse für Versorgung, Bedienungsanleitung

IP54




**Anwendung:**

- Der Messverstärker 1901 TA dient zur Ankopplung von induktiven Messtastern an Messsteuerungen
- Er versorgt den Induktivtaster mit Wechselspannung und setzt das trägerfrequente Messsignal in eine Ausgangsspannung um

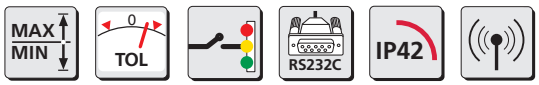
## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **5319011** |
| **Produkttyp** | | 1901 TA |
| **Anzeige** | | Keine Anzeige, Messverstärker mit Analogausgang |
| **Messbereich Induktivtaster** | µm | ± 125, ± 250, ± 500, ± 1000, ± 2000 |
| **Tastereingänge** | | 1 |
| **Kompatibilität** | | Mahr |
| **Merkmale** | | 1 |
| **Datenübertragungsrate** | **Werte pro Sekunde** | 90 |
| **Fehlergrenze Analogausgang** | | +/–0,3 % |
| **Analogausgang** | | • 1 Spannungsausgang: bei Bereichsende ± 10 V, Option: ± 5 V / 0–10 V<br>• 1 Stromausgang: bei Bereichsende ± 5 mA |
| **Energieversorgung:** | | 24 V = |
| **IP Schutzart:** | | IP 54 |
| **Preis** | **EUR** | **927,00** |

| **Bestell-Nr.** | **Breite** | **Höhe** | **Tiefe** |
|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** |
| **5319011** | 43 | 170 | 100 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Kompaktsäulenmessgerät Millimar S 1840 M / S 1840 F






### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5318400 | 5318402 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | S 1840 M | S 1840 F |
| Anzeige | | 101 LED Elemente, 3 farbig | |
| Anzeigebereich Ziffernanzeige | µm | ± 2000, ± 10000 | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | µm | ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000, toleranzbezogen | |
| Ziffernschrittwert | µm | 0,01, 0,1 | |
| Toleranzanzeige | | über Farbwechsel der Analoganzeige | |
| Messbereich Induktivtaster | µm | ± 200, ± 2000 | |
| Tastereingänge | | 2 | |
| Kompatibilität | | Mahr | Federal |
| Messkombinationen | | +A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B | |
| Merkmale | | 2 | |
| Dynamische Funktionen | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | |
| Datenübertragungsrate | Werte pro Sekunde | 40 | |
| Fehlergrenze Ziffernanzeige | | 0,3% (min. 0,2 µm) | |
| Fehlergrenze Skalenanzeige | | 1% (101 LEDs) | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, Wireless | |
| Steuereingänge | | 3 Optokoppler Eingänge, 24 V, 10 mA | |
| Steuerausgänge | | 3 Optokoppler Ausgänge, 24 V, 100 mA | |
| Analogausgang | | max. ± 5 V, Empfindlichkeit einstellbar | max. +/–5V, Empfindlichkeit einstellbar |
| Energieversorgung: | | Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz | |
| IP Schutzart: | | IP 42 | |
| Preis | EUR | **1375,00** | |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5318400 | 47 | 487 | 144 |
| 5318402 | 47 | 487 | 144 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5330901 | Grundfuß für 1 –3 Säulen | | 111,00 |
| 5330902 | Wandbefestigung | | 239,50 |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 7032401 | Stecker 25-polig, unverdrahtet für I/O Schnittstelle | | 20,50 |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | 120,00 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

### Eigenschaften

- Gute Ablesbarkeit der dreifarbigen Analoganzeige
- Für Messungen mit elektronischen Längenmesstastern (z. B. Mahr P2004)
- 2 Eingänge für induktive Taster (wahlweise kompatibel zu Tastern von Mahr oder Mahr-Federal)
- Umfangreiche Verrechnung der Eingangssignale: ±A, ±B und alle Kombinationen
- Dynamische Messfunktionen: Max, Min, Max-Min, Mittelwert
- Programmierbar über eingebaute Folientastatur oder RS232 Schnittstelle mittels Konfigurationssoftware
- Programmierbare Warn- und Toleranzgrenzen, bei Überscheitung erfolgt Farbwechsel der Segmente von grün nach gelb bzw. rot.
- Hinterleuchtetes, zweizeiliges LCD zur Anzeige von Messwerten, Hilfstexten und Maßeinheiten
- 1 Analogausgang
- 3 digitale Eingänge (z. B. Messstart, Meistermessung)
- 3 digitale Ausgänge für Gut – Ausschuss – Nacharbeit, Messzeit
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzgerät

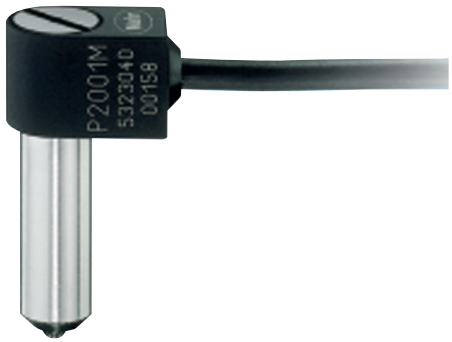
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Messtaster Millimar P2001

## Eigenschaften

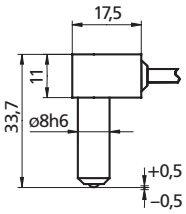
- Kompakte Bauform
- Gleitlagerführung
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektro-magnetische Abschirmung (EMV)
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon

IP40




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5323040 | 5323041 | 5323044 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2001 | | |
| Messbereich | mm | ± 0,5 | | |
| Messkraft | N | 0,75 N +/–0,15 N | | |
| Messkraftanstieg | N/mm | 0,1 N/mm | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,15 | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,2 | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,1 mm | µm | 0,6 | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm | µm | 1,5 | | |
| IP Schutzart: | | IP 40 | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Tesa | Federal |
| Preis | EUR | 330,00 | | |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5323130 | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | 69,50 |
| 5323140 | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | 75,00 |
| 5323150 | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | 80,00 |
| 5323160 | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | 87,00 |
| 5323131 | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | 69,50 |
| 5323141 | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | 75,00 |
| 5323151 | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | 80,00 |
| 5323161 | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | 87,00 |
| 5323134 | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | 69,50 |
| 5323144 | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | 75,00 |
| 5323154 | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | 80,00 |
| 5323164 | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | 87,00 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004

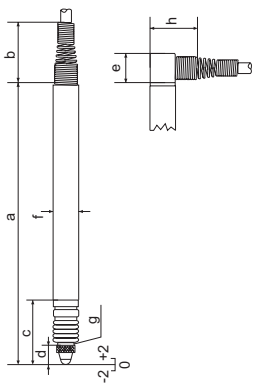
IP64




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5323010 | 5323014 | 5323013 | 5323011 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2004 | | | |
| Messbereich | mm | ± 2 | | | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | | | |
| Abhebung / Vortrieb | | Standardausführung | | | |
| Messkraft | N | 0,75 N +/−0,15 N | | | |
| Messkraftanstieg | N/mm | 0,2 N/mm | | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm | µm | 0,4 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm | µm | 1,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm | µm | 3 | | | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Federal | Marposs | Tesa |
| Preis | EUR | **246,00** | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | |
| **5323010** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |
| **5323011** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |
| **5323013** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | M 2,5 |
| **5323014** | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 4/48 UNF |




### Eigenschaften

- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung ( EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7026827** | Messkraftfeder 0,25 N | | **11,40** |
| **7026828** | Messkraftfeder 0,5 N | | **11,40** |
| **7026849** | Messkraftfeder 0,75 N | | **11,40** |
| **7025579** | Messkraftfeder 1,0 N | | **11,40** |
| **7025505** | Messkraftfeder 1,25 N | | **11,40** |
| **7021546** | Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder | | **8,10** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004 A

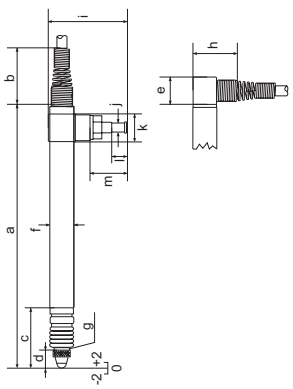
IP64




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5323020 | 5323021 | 5323024 | 5323023 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2004 A | | | |
| Messbereich | mm | ± 2 | | | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | | | |
| Abhebung / Vortrieb | | Vakuum Abhebung | | | |
| Messkraft | N | 0,75 N +/−0,15 N | | | |
| Messkraftanstieg | N/mm | 0,2 N/mm | | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm | µm | 0,4 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm | µm | 1,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm | µm | 3 | | | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Tesa | Federal | Marposs |
| Preis | EUR | **302,00** | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5323020 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323021 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323023 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323024 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |



### Eigenschaften

- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung ( EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004 A

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7026827** | Messkraftfeder 0,25 N | | **11,40** |
| **7026828** | Messkraftfeder 0,5 N | | **11,40** |
| **7026849** | Messkraftfeder 0,75 N | | **11,40** |
| **7025579** | Messkraftfeder 1,0 N | | **11,40** |
| **7025505** | Messkraftfeder 1,25 N | | **11,40** |
| **5313420** | Pneumatische Handabhebung für 1 Taster | 1340/1 | **345,00** |
| **5313419** | Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster | 1340/1F | **363,00** |
| **7021546** | Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder | | **8,10** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004 B

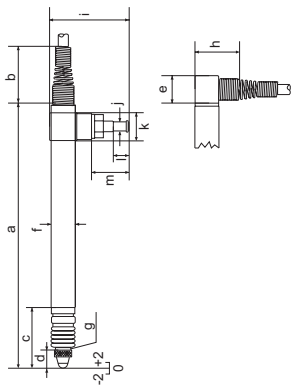
IP64




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5323030 | 5323031 | 5323034 | 5323033 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2004 B | | | |
| Messbereich | mm | ± 2 | | | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | | | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | | | |
| Abhebung / Vortrieb | | Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar) | | | |
| Messkraft | N | Druckluftabhängig | | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm | µm | 0,4 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm | µm | 1,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm | µm | 3 | | | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Tesa | Federal | Marposs |
| Preis | EUR | 302,00 | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5323030 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323031 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323033 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5323034 | 88,7 | 28 | 21,3 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |




### Eigenschaften

- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung ( EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2004 B

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7028220** | Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb | | **19,70** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2010 A

IP64



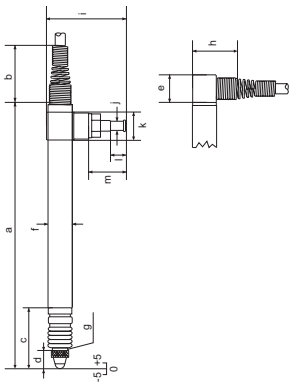
### Eigenschaften

- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5324024 | 5324023 | 5324020 | 5324021 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | P2010 A | | | |
| **Messbereich** | **mm** | ± 5 | | | |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +5,3 | | | |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | –5,3 | | | |
| **Abhebung / Vortrieb** | | Vakuum Abhebung | | | |
| **Messkraft** | **N** | 0,75 N +/–0,15 N | | | |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,1 N/mm | | | |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 0,3 | | | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,2 | | | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 1 | | | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–2,0 mm** | **µm** | 4 | | | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–5,0 mm** | | 20 | | | |
| **IP Schutzart:** | | IP 64 | | | |
| **Kabellänge** | **m** | 2,5 | | | |
| **Temperaturkoeffizient** | **µm/°C** | 0,15 | | | |
| **Kompatibilität** | | Federal | Marposs | Mahr-VLDT | Tesa |
| **Preis** | **EUR** | **345,00** | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5324020** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324021** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324023** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324024** | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2010 A

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7028212** | Messkraftfeder 0,25 N | | **11,40** |
| **7027764** | Messkraftfeder 0,5 N | | **11,40** |
| **7028213** | Messkraftfeder 0,75 N | | **11,40** |
| **7028214** | Messkraftfeder 1,0 N | | **11,40** |
| **7028215** | Messkraftfeder 1,25 N | | **11,40** |
| **7027758** | Faltenbalg lang für Taster mit Messkraftfeder | | **13,70** |
| **5313419** | Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster | 1340/1F | **363,00** |
| **5313420** | Pneumatische Handabhebung für 1 Taster | 1340/1 | **345,00** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2010 B

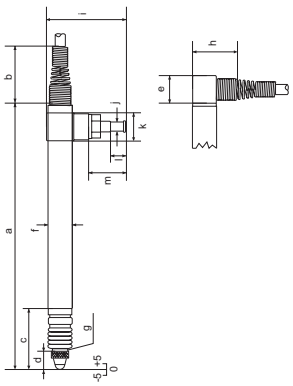
IP64



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5324030 | 5324034 | 5324031 | 5324033 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2010 B | | | |
| Messbereich | mm | ± 5 | | | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +5,3 | | | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | –5,3 | | | |
| Abhebung / Vortrieb | | Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar) | | | |
| Messkraft | N | Druckluftabhängig | | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,2 | | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 1 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–2,0 mm | µm | 4 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–5,0 mm | | 20 | | | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Federal | Tesa | Marposs |
| Preis | EUR | 384,00 | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 5324030 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324031 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324033 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| 5324034 | 125,7 | 28 | 34 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |



### Eigenschaften

- Varianten ohne und mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2010 B

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7028221** | Faltenbalg lang für Taster mit Druckluft-Vortrieb | | **27,00** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2104 A

IP64



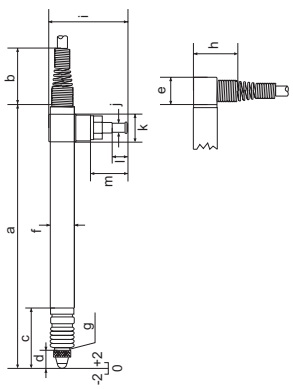
### Eigenschaften

- Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5324073 | 5324071 | 5324070 | 5324074 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | P2104 A | | | |
| **Messbereich** | **mm** | ± 2 | | | |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +8,4 . . . 10,4 | | | |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | −2,2 . . . 0 | | | |
| **Abhebung / Vortrieb** | | Vakuum Abhebung | | | |
| **Messkraft** | **N** | 0,75 N +/−0,15 N | | | |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,1 N/mm | | | |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 0,3 | | | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,2 | | | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 0,5 | | | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm** | **µm** | 0,5 | | | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm** | **µm** | 2 | | | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm** | **µm** | 4 | | | |
| **IP Schutzart:** | | IP 64 | | | |
| **Kabellänge** | **m** | 2,5 | | | |
| **Temperaturkoeffizient** | **µm/°C** | 0,15 | | | |
| **Kompatibilität** | | Marposs | Tesa | Mahr-VLDT | Federal |
| **Preis** | **EUR** | **345,00** | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5324070** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324071** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324073** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324074** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2104 A

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7028212** | Messkraftfeder 0,25 N | | **11,40** |
| **7027764** | Messkraftfeder 0,5 N | | **11,40** |
| **7028213** | Messkraftfeder 0,75 N | | **11,40** |
| **7028214** | Messkraftfeder 1,0 N | | **11,40** |
| **7028215** | Messkraftfeder 1,25 N | | **11,40** |
| **7027758** | Faltenbalg lang für Taster mit Messkraftfeder | | **13,70** |
| **5313420** | Pneumatische Handabhebung für 1 Taster | 1340/1 | **345,00** |
| **5313419** | Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster | 1340/1F | **363,00** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2104 B

IP64



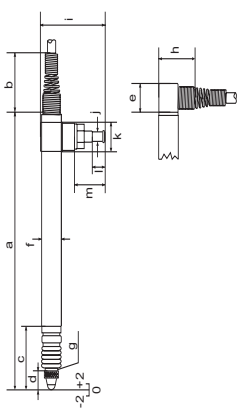
### Eigenschaften

- Varianten mit pneumatischer Abhebung bzw. Beaufschlagung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Hohe Linearität über den gesamten Messbereich
- Hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV)
- Alle Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Kappe für seitlichen Kabelausgang, Schlüssel für Vorhubeinstellung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5324080 | 5324084 | 5324081 | 5324083 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P2104 B | | | |
| Messbereich | mm | ± 2 | | | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +8,4 . . . 10,4 | | | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | | | |
| Abhebung / Vortrieb | | Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar) | | | |
| Messkraft | N | Druckluftabhängig | | | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,2 | | | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm | µm | 0,5 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm | µm | 2 | | | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm | µm | 4 | | | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | | | |
| Kabellänge | m | 2,5 | | | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | | | |
| Kompatibilität | | Mahr-VLDT | Federal | Tesa | Marposs |
| Preis | EUR | **384,00** | | | |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | f | h | i | j | k | l | m | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **5324080** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324081** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324083** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | | 8 | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | M 2,5 |
| **5324084** | 128,7 | 28 | 37 | 6 | 9,2 | 0,375 | | 14 | 26,5 | 3,6 | 9 | 8,3 | 12,5 | 4/48 UNF |



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P2104 B

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5323130** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-VLDT) | C2025 M | **69,50** |
| **5323140** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-VLDT) | C2050 M | **75,00** |
| **5323150** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-VLDT) | C2075 M | **80,00** |
| **5323160** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-VLDT) | C2100 M | **87,00** |
| **7028221** | Faltenbalg lang für Taster mit Druckluft-Vortrieb | | **27,00** |
| **5323131** | Verlängerungskabel 2,5 m (Tesa) | C2025 T | **69,50** |
| **5323141** | Verlängerungskabel 5 m (Tesa) | C2050 T | **75,00** |
| **5323151** | Verlängerungskabel 7,5 m (Tesa) | C2075 T | **80,00** |
| **5323161** | Verlängerungskabel 10 m (Tesa) | C2100 T | **87,00** |
| **5323133** | Verlängerungskabel 2,5 m (Marposs) | C2025 U | **69,50** |
| **5323143** | Verlängerungskabel 5 m (Marposs) | C2050 U | **75,00** |
| **5323153** | Verlängerungskabel 7,5 m (Marposs) | C2075 U | **80,00** |
| **5323163** | Verlängerungskabel 10 m (Marposs) | C2100 U | **87,00** |
| **5323134** | Verlängerungskabel 2,5 m (Federal) | C2025 F | **69,50** |
| **5323144** | Verlängerungskabel 5 m (Federal) | C2050 F | **75,00** |
| **5323154** | Verlängerungskabel 7,5 m (Federal) | C2075 F | **80,00** |
| **5323164** | Verlängerungskabel 10 m (Federal) | C2100 F | **87,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P1300 MA / P1300 MA ohne Kabel

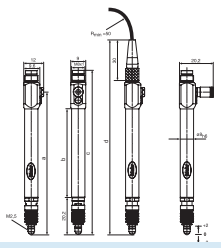
IP64




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4400180 | 4400182 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P1300 MA | P1300 MA ohne Kabel |
| Messbereich | mm | ± 2 | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| Abhebung / Vortrieb | | Vakuum Abhebung (Standardoption) | |
| Messkraft | N | 0,75 N +/–0,15 N | |
| Messkraftanstieg | N/mm | 0,3 N/mm | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm | µm | 0,4 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm | µm | 1,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–2,0 mm | µm | 3 | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | |
| Kabellänge | m | 2,5 | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilität | | Mahr-Halbbrücke | |
| Preis | EUR | 255,00 | 238,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400180 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |
| 4400182 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4885220 | Kabel 2,5 m | 48,50 |
| 4885259 | Kabel 5 m | 72,50 |
| 4885260 | Kabel 10 m | 91,00 |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt | 57,00 |
| 4885335 | Kabel 5 m, 90° abgewinkelt | 79,50 |
| 4885336 | Kabel 10 m, 90° abgewinkelt | 99,00 |
| 4400238 | Druckluftanschluss 90° abgewinkelt | 18,20 |
| 7021546 | Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder | 8,10 |
| 7026827 | Messkraftfeder 0,25 N | 11,40 |
| 7026828 | Messkraftfeder 0,5 N | 11,40 |
| 7026849 | Messkraftfeder 0,75 N | 11,40 |
| 7025579 | Messkraftfeder 1,0 N | 11,40 |
| 7025505 | Messkraftfeder 1,25 N | 11,40 |

### Eigenschaften

- Mahr Kompatibilität
- Bewährte Mahr-Halbbrücken-technologie
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungs-anleitung, Schlüssel für Vorhub-einstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Messtaster Millimar P1300 MB / P1300 MB ohne Kabel

## Eigenschaften

- Mahr Kompatibilität
- Bewährte Mahr-Halbbrücken-technologie
- mit Druckluft-Vortrieb
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungs-anleitung, Schlüssel für Vorhub-einstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik

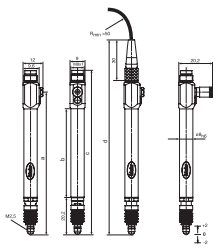


IP64

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4400181 | 4400183 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P1300 MB | P1300 MB ohne Kabel |
| Messbereich | mm | ± 2 | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | |
| Abhebung / Vortrieb | | Druckluft-Vortrieb (max. 1bar) | |
| Messkraft | N | Druckluftabhängig | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−0,5 mm | µm | 0,4 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−1,0 mm | µm | 1,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/−2,0 mm | µm | 3 | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | |
| Kabellänge | m | 2,5 | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilität | | Mahr-Halbbrücke | |
| Preis | EUR | 255,00 | 238,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400181 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |
| 4400183 | 85,6 | 53,3 | 98,6 | 125 |



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4885220 | Kabel 2,5 m | 48,50 |
| 4885259 | Kabel 5 m | 72,50 |
| 4885260 | Kabel 10 m | 91,00 |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt | 57,00 |
| 4885335 | Kabel 5 m, 90° abgewinkelt | 79,50 |
| 4885336 | Kabel 10 m, 90° abgewinkelt | 99,00 |
| 4400238 | Druckluftanschluss 90° abgewinkelt | 18,20 |
| 7028220 | Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb | 19,70 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar P1300 TA / P1300 TA ohne Kabel

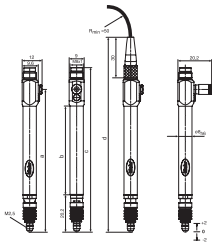
IP64




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4400190 | 4400192 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P1300 TA | P1300 TA ohne Kabel |
| Messbereich | mm | ± 2 | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | –2,2 . . . 0 | |
| Abhebung / Vortrieb | | Vakuum Abhebung (Standardoption) | |
| Messkraft | N | 0,75 N +/–0,15 N | |
| Messkraftanstieg | N/mm | 0,3 N/mm | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm | µm | 1 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm | µm | 3 | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | |
| Kabellänge | m | 2,5 | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilität | | Tesa | |
| Preis | EUR | 255,00 | 238,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400190 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |
| 4400192 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4885220 | Kabel 2,5 m | 48,50 |
| 4885259 | Kabel 5 m | 72,50 |
| 4885260 | Kabel 10 m | 91,00 |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt | 57,00 |
| 4885335 | Kabel 5 m, 90° abgewinkelt | 79,50 |
| 4885336 | Kabel 10 m, 90° abgewinkelt | 99,00 |
| 4400238 | Druckluftanschluss 90° abgewinkelt | 18,20 |
| 7021546 | Faltenbalg für Taster mit Messkraftfeder | 8,10 |
| 7026827 | Messkraftfeder 0,25 N | 11,40 |
| 7026828 | Messkraftfeder 0,5 N | 11,40 |
| 7026849 | Messkraftfeder 0,75 N | 11,40 |
| 7025579 | Messkraftfeder 1,0 N | 11,40 |
| 7025505 | Messkraftfeder 1,25 N | 11,40 |

### Eigenschaften

- Tesa Kompatibilität
- Tesa-Halbbrückentechnologie
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Einfacher Umbau auf pneumatische Abhebung
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungs-anleitung, Schlüssel für Vorhub-einstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Messtaster Millimar P1300 TB / P1300 TB ohne Kabel

## Eigenschaften

- Tesa Kompatibilität
- Tesa-Halbbrückentechnologie
- mit Druckluft-Vortrieb
- Hohe Servicefreundlichkeit, Kabel und Taster über Steckverbindung trennbar
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Schlüssel für Vorhub-einstellung, Schlauchanschluss für Pneumatik

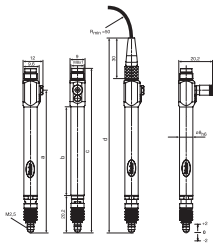


IP64

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4400191 | 4400193 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | P1300 TB | P1300 TB ohne Kabel |
| Messbereich | mm | ± 2 | |
| Abstand oberer Anschlag | mm...mm | +2,2 . . . 4,4 | |
| Abstand unterer Anschlag | mm...mm | −2,2 . . . 0 | |
| Abhebung / Vortrieb | | Druckluft-Vortrieb (max. 1 bar) | |
| Messkraft | N | Druckluftabhängig | |
| Empfindlichkeitsabweichung | % | 0,3 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 0,1 | |
| Messwertumkehrspanne $f_u$ | µm | 0,5 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm | µm | 1 | |
| Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm | µm | 3 | |
| IP Schutzart: | | IP 64 | |
| Kabellänge | m | 2,5 | |
| Temperaturkoeffizient | µm/°C | 0,15 | |
| Kompatibilität | | Tesa | |
| Preis | EUR | 255,00 | 238,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| 4400191 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |
| 4400193 | 94,2 | 61,9 | 107,2 | 133,6 |



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4885220 | Kabel 2,5 m | 48,50 |
| 4885259 | Kabel 5 m | 72,50 |
| 4885260 | Kabel 10 m | 91,00 |
| 4885334 | Kabel 2,5 m, 90° abgewinkelt | 57,00 |
| 4885335 | Kabel 5 m, 90° abgewinkelt | 79,50 |
| 4885336 | Kabel 10 m, 90° abgewinkelt | 99,00 |
| 4400238 | Druckluftanschluss 90° abgewinkelt | 18,20 |
| 7028220 | Faltenbalg für Taster mit Druckluft-Vortrieb | 19,70 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar 1301 / 1303

IP64

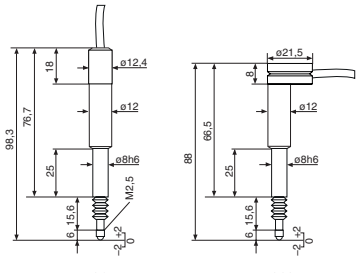


### Eigenschaften

- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Messbolzenabhebung über Drahtabheber möglich
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon
- **Lieferumfang:** Schlüssel für Vorhubeinstellung

### Technische Daten

| **Bestell-Nr.** | | **5313010** | **5313030** |
|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | 1301 | 1303 |
| **Messbereich** | **mm** | ± 1 | |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +2,7 | |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | –1,1 . . . 0 | |
| **Abhebung / Vortrieb** | | Drahtabhebung | |
| **Messkraft** | **N** | 0,75 N +/–0,15 N | |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,4 N/mm | |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 0,3 | |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,1 | |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 0,2 | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm** | **µm** | 0,5 | |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm** | **µm** | 2 | |
| **IP Schutzart:** | | IP 64 | |
| **Kabellänge** | **m** | 1,5 | |
| **Temperaturkoeffizient** | **µm/°C** | 0,09 | |
| **Kompatibilität** | | Mahr-LVDT | |
| **Preis** | **EUR** | **347,00** | **360,00** |




1301 1303

### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **5312881** | Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 | **80,00** |
| **5312882** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 | **83,50** |
| **5312885** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 | **96,00** |
| **5312887** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 | **115,50** |
| **5312889** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 | **134,50** |
| **5313990** | Drahtabheber mit Klemmring für 1301/1303 | 1399 | **66,50** |

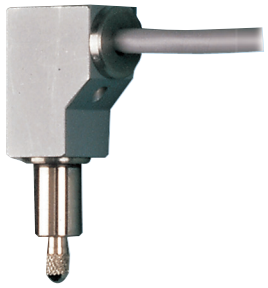
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Messtaster Millimar 1304 K

## Eigenschaften

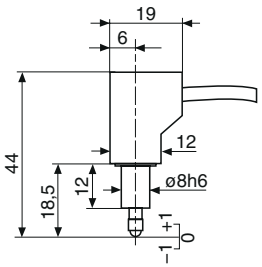
- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Messbolzen in Kugelführung gelagert
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon

IP62



## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **5313049** |
| **Produkttyp** | | 1304 K |
| **Messbereich** | **mm** | ± 1 |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +1,1 |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | 1,1 |
| **Messkraft** | **N** | 0,75 N +/–0,15 N |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,15 N/mm |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 1 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,15 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 0,2 |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,5 mm** | **µm** | 1 |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm** | **µm** | 4 |
| **IP Schutzart:** | | IP 62 |
| **Kabellänge** | **m** | 1,5 |
| **Temperaturkoeffizient** | **µm/°C** | 0,15 |
| **Kompatibilität** | | Mahr-LVDT |
| **Preis** | **EUR** | **463,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **5312881** | Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 | **80,00** |
| **5312882** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 | **83,50** |
| **5312885** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 | **96,00** |
| **5312887** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 | **115,50** |
| **5312889** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 | **134,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Induktiver Messtaster Millimar 1318

IP50

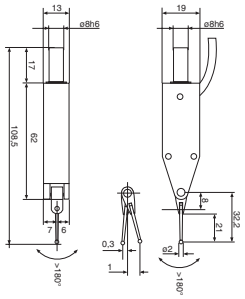


### Eigenschaften

- Fühlhebel-Induktivtaster
- Flexible Tasteranpassung an Antastfläche
- Hohe Betriebsrobustheit, da Messsystem von Führung und Einspannschaft abgesetzt ist
- Hervorragende Spanneigenschaften
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **5313180** |
| **Produkttyp** | | 1318 |
| **Messbereich** | **mm** | –0,3 . . . 1 |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +1,6 |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | –0,37 |
| **Messkraft** | **N** | 0,25 N +/–0,05 N |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,04 N/mm |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 0,5 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,03 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 0,5 |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–0,3 mm** | **µm** | 0,9 |
| **IP Schutzart:** | | IP 50 |
| **Kabellänge** | **m** | 1,5 |
| **Kompatibilität** | | Mahr-LVDT |
| **Preis** | **EUR** | **627,00** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5312881** | Verlängerungskabel 1 m (Mahr-LVDT) | 1288/1 | **80,00** |
| **5312882** | Verlängerungskabel 2,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/2,5 | **83,50** |
| **5312885** | Verlängerungskabel 5 m (Mahr-LVDT) | 1288/5 | **96,00** |
| **5312887** | Verlängerungskabel 7,5 m (Mahr-LVDT) | 1288/7,5 | **115,50** |
| **5312889** | Verlängerungskabel 10 m (Mahr-LVDT) | 1288/10 | **134,50** |
| **7003901** | Messeinsatz ø 0,5 mm, Hartmetall, l = 21 mm | | **211,50** |
| **7003902** | Messeinsatz ø 1,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm | | **70,00** |
| **3005223** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm | | **44,00** |
| **7003903** | Messeinsatz ø 3,0 mm, Hartmetall, l = 21 mm | | **99,50** |
| **8004231** | Messeinsatz ø 2,0 mm, Rubin, l = 21 mm | | **98,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Induktiver Messtaster Millimar 1340

## Eigenschaften

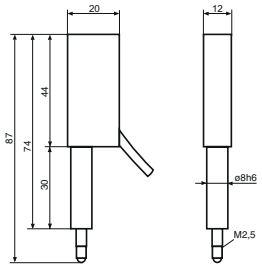
- Einsetzbar nur mit Kompaktlängenmessgerät Millimar C 1240 M
- Höchste Messgenauigkeit und geringste Linearitätsabweichung < 0,01 %, d. h. 0,4 µm über den gesamten Messbereich
- Taster gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt, daher Einsatz im fertigungsnahen Bereich möglich
- Angaben zur chemischen Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate. Mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon

IP64




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **5313400** |
| **Produkttyp** | | 1340 |
| **Messbereich** | **mm** | ± 2 |
| **Abstand oberer Anschlag** | **mm...mm** | +3 |
| **Abstand unterer Anschlag** | **mm...mm** | –2,2 |
| **Abhebung / Vortrieb** | | Vakuum Abhebung |
| **Messkraft** | **N** | 0,75 N |
| **Messkraftanstieg** | **N/mm** | 0,08 N/mm |
| **Empfindlichkeitsabweichung** | **%** | 0,3 |
| **Wiederholpräzision $f_w$** | **µm** | 0,08 |
| **Messwertumkehrspanne $f_u$** | **µm** | 0,08 |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–1,0 mm** | **µm** | 0,15 |
| **Linearitätsabweichung im Bereich +/–2,0 mm** | **µm** | 0,4 |
| **IP Schutzart:** | | IP 64 |
| **Kabellänge** | **m** | 1,5 |
| **Temperaturkoeffizient** | **µm/°C** | 0,6 |
| **Kompatibilität** | | Mahr 1340 |
| **Preis** | **EUR** | **1295,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **5313420** | Pneumatische Handabhebung für 1 Taster | 1340/1 | **345,00** |
| **5313419** | Pneumatische Fußabhebung für max. 4 Taster | 1340/1F | **363,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Millimar Messnormteile

### Modular

Mit den **Millimar**-Messnormteilen können Mehrstellen-Messvorrichtungen für die unterschiedlichsten Werkstücke konzipiert und umgesetzt werden, z.B. für rotationssymmetrische sowie nicht-rotationssymmetrische Teile.

Rotationssymmetrische Werkstücke können zwischen Spitzen oder auf Prismenauflagen aufgenommen werden, während nicht-rotationssymmetrische Werkstücke häufig eine spezielle Aufnahme erfordern.

### Vielseitig

Dank der Vielseitigkeit der **Millimar**-Messnormteile kann für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben jeweils die richtige Lösung bereitgestellt werden.

Egal ob Außenmessungen, Innenmessungen oder Längenmessungen – auch an schwer zugänglichen Werkstückgeometrien – die **Millimar**-Messnormteile lassen sich an die unterschiedlichsten Prüfanforderungen anpassen.

Dank der platzsparenden Ausführung der Tasteinsätze kann eine große Anzahl von Messpunkten auf einer geringen Fläche des Prüflings vorgesehen werden.

Die in den Messelementen integrierten pneumatischen Abhebevorrichtungen erleichtern das Einlegen des Prüflings in die Messposition und vermindern den Verschleiß der Messeinsätze.

### Flexibel

Die durchgehend modulare Konzeption der mit **Millimar**-Messnormteilen realisierten Vorrichtungen und der große Messweg der Messeinsätze (bis zu 20 mm) ermöglichen eine hohe Flexibilität der Prüfmittel im Hinblick auf die unterschiedlichsten Prüflinge.

### Präzise

Die **Millimar**-Messnormteile sind speziell für den Einsatz in der Werkstatt ausgelegt und mit großer Sorgfalt gefertigt. Die Messvorrichtungen gewährleisten dadurch stabile und verlässliche Messwerte.

Wenn es beispielsweise die Toleranz des zu prüfenden Merkmals erfordert, kann durch die Verwendung von Messeinsätzen, die mit zwei Kugelführungen zur Lagerung des beweglichen Teils ausgestattet sind, eine Wiederholgenauigkeit der Messungen im µm-Bereich erreicht werden.

### Zuverlässig

Die Verwendung rostfreier Werkstoffe, die Wahl der geeigneten Wärmebehandlungen sowie die Abhebevorrichtungen zur Verminderung der beim Einlegen der Werkstücke auf die Messeinsätze wirkenden Reibung verlängern die Lebensdauer der Vorrichtungen und reduzieren den Wartungsaufwand.

### Wirtschaftlich

Egal ob Sie selbst Ihre Prüfvorrichtung zusammenstellen, indem Sie die hierzu erforderlichen „im Katalog" enthaltenen Messnormteile erwerben, oder ob Sie uns die Realisierung Ihrer „schlüsselfertigen" Vorrichtung überlassen möchten – Sie können in jedem Fall sicher sein, die speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu den günstigsten Konditionen zu erhalten.

Zu den zahlreichen Faktoren, die zur Wirtschaftlichkeit der **Millimar**-Messnormteile beitragen, zählen u.a.:

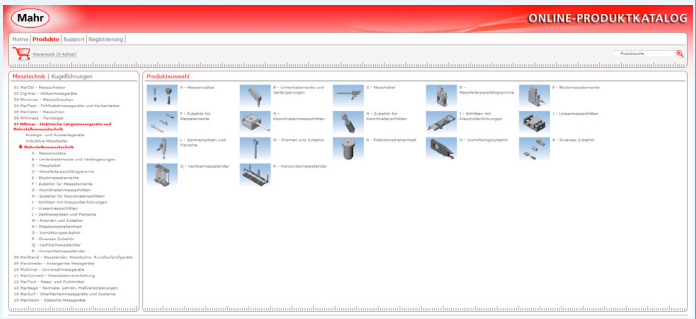
- Wiederverwendbarkeit der Messnormteile: Wenn die Produktion eines Werkstücktyps eingestellt wird, können alle Messnormteile zur Realisierung einer neuen Prüfvorrichtungen für einen anderen Werkstücktyp wiederverwendet werden
- Auswahl unter verschiedenen Techniken zur Führung des beweglichen Teils der Messeinsätze, je nach Genauigkeitsanforderung der Messaufgabe (optimales Preis-Leistungs-Verhältnis)
- Verkürzung der Zeiten für die Projektierung und Realisierung
- Verfügbarkeit der Vorrichtungen: Unsere serienmäßig gefertigten und auf Lager gehaltenen Messnormteile sind jederzeit verfügbar und einsatzbereit.




**Detaillierte Informationen finden Sie im Katalog – Komponenten für Längenmesstechnik**

**oder**

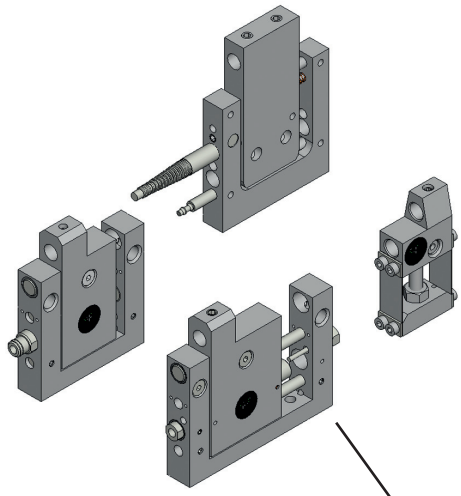
**im Mahr Online-Produktkatalog unter https://eshop.mahr.com**



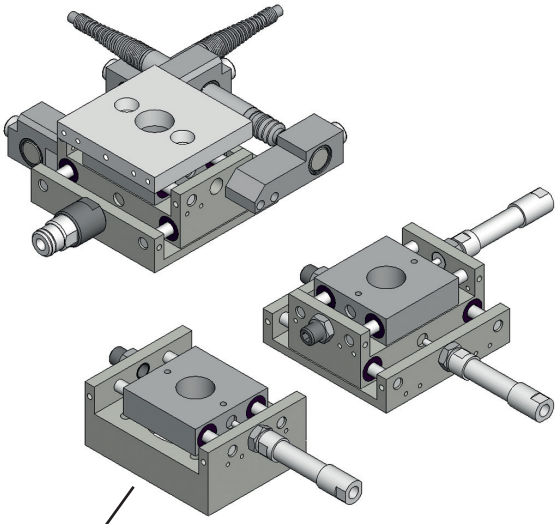

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

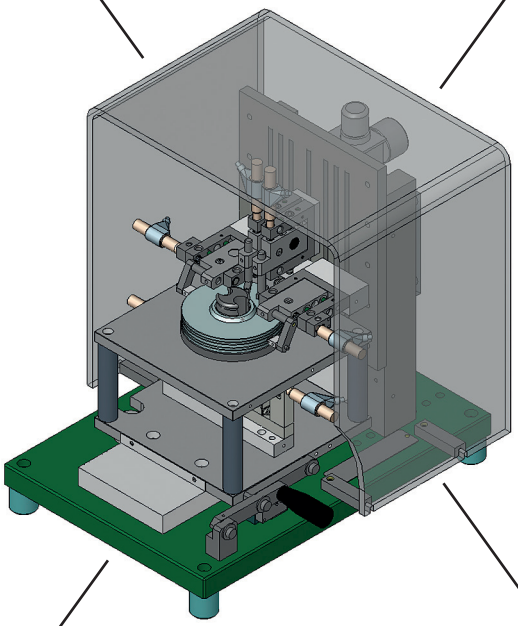
## Millimar Messnormteile

**Messmodule FP 1500**
**Stellweg 5 - 10 - 20 mm**

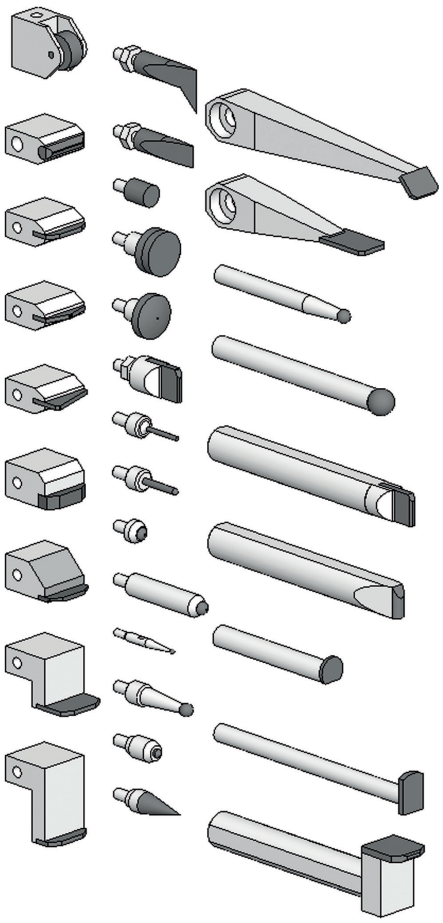


**XY-Tische**
**Stellweg 2,5 - 5 - 7 mm**

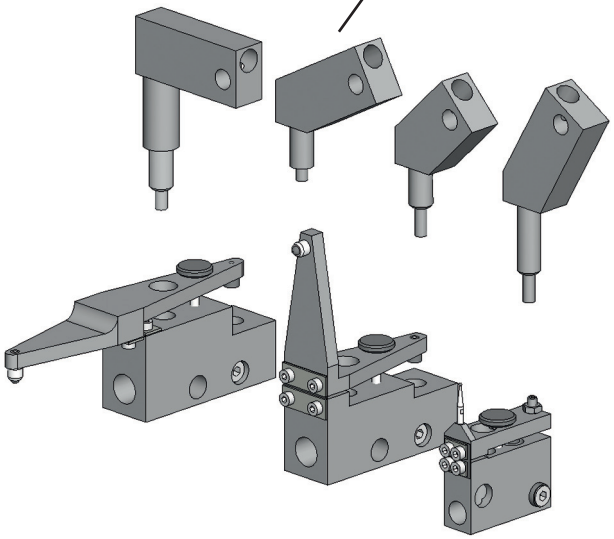




**Messeinsätze**



**Winkelumlenkung**
**0 - 30 - 45 - 60 - 90°**



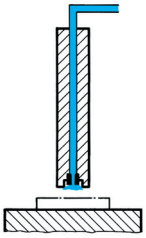
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# **Millimar.** Pneumatische Messwertaufnehmer

## PRÄZISION BEGINNT AM ANFANG DER MESSKETTE

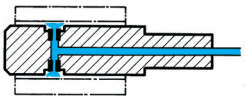
►| Pneumatische Aufnehmer nutzen den Messeffekt der Druckänderung bei Annäherung des Werkstückes an eine Messdüse. Nimmt der Abstands zur Messdüse ab, vergrößert sich der Druck im System, während die Durchflussgeschwindigkeit und damit verbunden der Volumenstrom abnehmen. Das pneumatische Messverfahren hat einen relativ engen linearen Messbereich. Die Grenze des Messverfahrens ist erreicht, wenn die durch den Spaltabstands beschriebene Mantelfläche A größer wird als die Querschnittsfläche der Messdüse mit dem Durchmesser d. |◄

**1.**



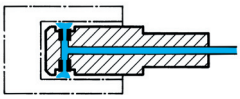
Dicken- oder Wandstärken-messung mit Düsenmesstaster

**2.**



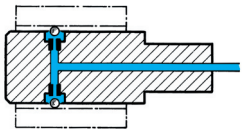
Durchmessermessung zylindrischer Durchgangs-bohrungen mit Düsenmessdorn

**3.**



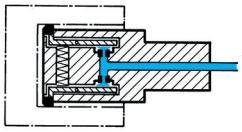
Durchmessermessung zylindrischer Sacklochbohrungen mit Düsenmessdorn

**4.**



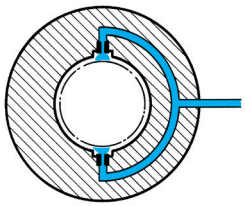
Durchmessermessung zylindrischer Durchgangsbohrungen mit Kugel-kontaktmessdorn

**5.**



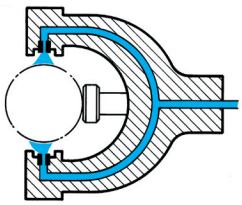
Durchmessermessung zylindrischer Sacklochbohrungen mit Hebel-kontaktmessdorn

**6.**



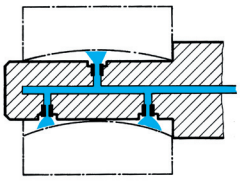
Durchmesser- oder Dicken-messung mit verstellbarem Düsenmessrachen

**7.**



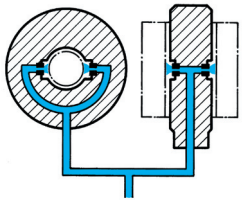
Durchmessermessung zylindri-scher Wellen mit Düsenmessring

**8.**



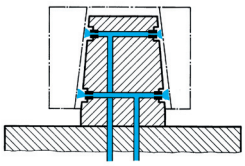
Geradheitsmessung einer zylin-drischen Bohrung mit Sonder-Düsenmessdorn

**9.**



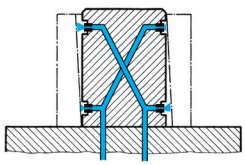
Paarungsmessung zwischen Bohrung und Welle mit Düsen-messdorn und Düsenmessring

**10.**



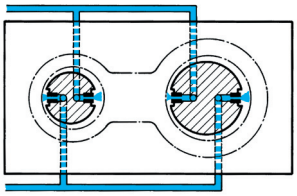
Kegel-Steigungsmessung eines Innenkegels mit Kegeldüsen-messdorn – Messung nach der Differenz-messmethode

**11.**



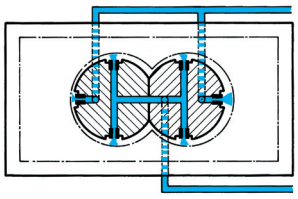
Messen der rechtwinkligen Lage einer zylindrischen Bohrung zur Stirnfläche mit Sonder-Düsen-messdorn – Messung nach der Differenzmessmethode

**12.**



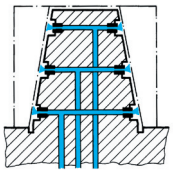
Lochabstandsmessung von getrennten zylindrischen Bohrungen mit Düsenmessdornen – Messung nach der Differenz-messmethode

**13.**



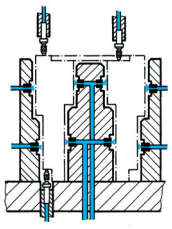
Lochabstandsmessung von angeschnittenen zylindrischen Bohrungen mit Düsenmessdornen – Messung nach der Differenz-messmethode

**14.**



Kegel-Steigungsmessung sowie Form- und Durchmessermessung eines Innenkegels mit Kegeldüsenmessdorn

**15.**



Mehrfach-Innen- und Außen-messungen mit Messdüsen und Kontaktmesstastern in Verbindung mit einem Siebensäulengerät.

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Millimar. Pneumatische Messtechnik

## Messtechnische Merkmale

**Millimar**-Auswertegeräte arbeiten nach dem Prinzip der Differenzdruckmessung. Dabei wird die Druckdifferenz zwischen zwei Druckkammern gemessen. Während eine der beiden Kammern einen konstanten Vergleichsdruck liefert, wird der Druck der anderen Kammer (Messkammer) durch den Abstand der Messdüsen eines pneumatischen Messwertaufnehmers zum Prüfling bestimmt. Millimar-Auswertegeräte besitzen zwei Anschlussstellen, die mit je einer der beiden Druckkammern unmittelbar verbunden sind. Dadurch wird der Messwert ohne Umrechnung direkt über einen Piezo-Drucksensor gemessen und dann digitalisiert.

Übersetzungen von 2500:1 bis 10000:1 werden durch auswechselbare Gerätedüsen realisiert.

**Millimar**-Messgeräte müssen über einen Feindruckminderer mit konstantem Luftdruck versorgt werden. Messgeräte mit Feindruckminderer können an alle Druckluftleitungen mit Betriebsdrücken von 3,5 bar bis 10 bar Überdruck angeschlossen werden, wobei ein Luftfilter zwischengeschaltet werden sollte.

**Die Druckluft muss trocken und ölfrei sein.**

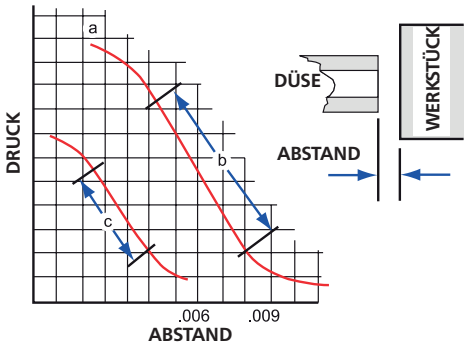



## Messtechnische Merkmale

- Universell, zuverlässig, bewährt, besonders leistungsfähig
- Alle Messmethoden: Einzel-, Summen- und Differenzmessung
- Hohe Genauigkeit, Langzeitstabilität, unanfällig gegenüber Umwelteinflüssen
- Große Übersetzung der Messwerte, breite Messbereiche
- Hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messergebnisse: je nach Übersetzung 0,5 µm bis 20 µm
- Berührungsfreies Messen mit Messdüsen, keine Beschädigung der Werkstücke
- Sicheres Messen auch ungereinigter, eingeölter, eingefetteter oder mit Läpp-Paste behafteter Werkstücke. Reinigung der Messstellen durch die Messluft
- Lineare Anzeige der Messwerte auf übersichtlicher Großflächen- bzw. Langskala, leichtes und fehlerfreies Ablesen der Messergebnisse
- Messen von Durchmessern, Lochabständen, Kegeln, Exzentrizitäten, Fluchtung von Bohrungen, Paarungsmessungen usw.
- Vielseitige Messmöglichkeiten durch jeweilige Anpassung an die vorliegende Messaufgabe
- Luftmess-Anzeigeeinheit für alle Anwendungen
- Geringer Platzbedarf, praktische Handhabung und einfache Bedienung, alle Messmethoden
- Vollautomatisch arbeitende elektrische Geräte für Mess-, Regel und Sortiervorgänge
- Messsteuergerät für Fertigungsmaschinen
- Millimar Ein- und Mehrsäulengeräte zum Aufbau kompletter Prüfeinrichtungen
- Mehrsäulengeräte nach modularen Baukastenprinzip zusammengesetzt durch enge Anordnung der Messsäulen und Langskalen
- Vielseitige Messelemente: Düsenmesstaster, Düsenmessdorne, Düsenmessringe, Düsenmessrachen, Winkligkeitsmessdorne, Winkligkeitsmessringe, Kegeldüsenmessdorne, Kegeldüsenmessringe und Paarungsmesseinrichtungen zum berührungsfreien Messen
- Außergewöhnlich lange Lebensdauer der pneumatischen Messelemente
- Robuste Ausführung für den Werkstatteinsatz. Breite Modellauswahl für alle Anwendungen.
- Sonderausführungen für spezielle Messaufgaben

## Allgemeine technische Daten pneumatischer Messgeräte

Pneumatische Längenmesssysteme nutzen Luftdruck zur Erfassung der Größe des Prüflings. Das Verhältnis zwischen dem Luftdruck und dem Abstand zwischen dem Werkstück und den Messdüsen kann graphisch dargestellt werden (Linie a).
Mit zunehmendem Abstand zwischen den Düsen und der Werkstückoberfläche nimmt der Druck ab und das Verhältnis zwischen beiden wird linear, wie der gerade Kurvenabschnitt „b" zeigt. Der gerade Kurvenabschnitt kann genau ermittelt werden und stellt den Messbereich des Dimensionair dar. Abschnitt „c" der anderen Kurve stellt den verwendbaren linearen Bereich anderer pneumatischer Messgeräte dar, der deutlich kleiner ist. Seinem verlängerten linearen Bereich hat das Dimensionair seinen erweiterten nutzbaren Messbereich zu verdanken.



## Kompaktlängenmessgerät Millimar C1208 PE/M / C1208 PE/F




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5312090 | 5312091 | 5312092 | 5312093 | 5312094 | 5312095 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | C1208 PE/M | | | C1208 PE/F | | |
| Anzeige | | Hintergrundbeleuchtetes LCD, 115 mm x 70 mm | | | | | |
| Anzeigebereich Skalenanzeige | µm | ± 3, ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000, toleranzbezogen | | | | | |
| Toleranzanzeige | | 5 LEDs, 3-farbig | | | | | |
| Messspanne | µm | 25 | 50 | 100 | 16 | 32 | 76 |
| Eingänge für pneum. Messmittel | | 1 | | | | | |
| Kompatibilität | | Mahr | | | Federal | | |
| Übersetzung | | 10000:1 | 5000:1 | 2500:1 | 10000:1 | 5000:1 | 2500:1 |
| Messkombinationen | | +A, -A | | | | | |
| Merkmale | | 1 | | | | | |
| Dynamische Funktionen | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | | | | | |
| Fehlergrenze Ziffernanzeige | | 0,05 % | | | | | |
| Fehlergrenze Skalenanzeige | | 2 % (10er Skalenanzeige) | | | | | |
| Luftdruck | | 2 bar ± 5 % | | | 2,1 bar ± 5 % | | |
| Luftverbrauch in L/h | | ca. 1–2 $m^3$ | | | | | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, Wireless | | | | | |
| Steuereingänge | | 3 Optokoppler-Eingänge, 24V, 10mA | | | | | |
| Steuerausgänge | | 3 Optokoppler-Ausgänge, 24V, 100mA | | | | | |
| Energieversorgung: | | Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | | | |
| IP Schutzart: | | IP 43 | | | | | |
| Preis | EUR | 1965,00 | | | 2130,00 | | |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5312090 | 160 | 205 | 165 |
| 5312091 | 160 | 205 | 165 |
| 5312092 | 160 | 205 | 165 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5312093 | 160 | 205 | 165 |
| 5312094 | 160 | 205 | 165 |
| 5312095 | 160 | 205 | 165 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | 120,00 |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 2121236 | Versorgungsfilter mit Adapterkit | | 336,00 |
| 3025712 | Tastaturschutzhaube | | 25,75 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

### Eigenschaften

- Bei dem Einsatz von pneumatischen Kompaktlängenmessgeräten wird stets die Verwendung eines Versorgungsfilters (siehe Zubehör) empfohlen
- Favoriten: über die Auswahltaste „SELECT" können häufig benötigte Einstellungen direkt aufgerufen werden
- Statische Messungen ± A
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max-Min, Max+Min, Mittelwert
- Auto-Detect-Mode (Automatische Erkennung). Es kann ein pneumatisches Messmittel angeschlossen werden (Düsenmessdorn bzw. Düsenmessring) - das verwendete Messmittel wird automatisch auf die Anzeige geschaltet
- 1-Punkt- oder 2-Punkt-Meistermessung
- Programmierbar über das integrierte Tastenfeld oder die RS–232- Schnittstelle mittels MS-Windows Konfigurations-Software D1000S
- Hinterleuchtetes LCD zur Skalenanzeige und zweizeilige Digitalanzeige
- 5 dreifarbige Statuslampen für Warn- und Toleranzgrenzen
- 1 Eingang für pneumatische Messmittel (kompatibel zu Mahr / Mahr-Federal)
- RS–232-Schnittstelle
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung, Messwertübertragung, uvm.
- 3 digitale Ausgänge für Gut, Ausschuss, Nacharbeit, Messzeit uvm.
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzgerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Kompaktlängenmessgerät Millimar C1245 PE/F1 / C1245 PE/M1

## Eigenschaften

- Bei dem Einsatz von pneu matischen Kompaktlängenmess-geräten wird stets die Verwendung eines Versorgungs-filters (siehe Zubehör) empfohlen
- Analoges Zeigergerät zum Anzeigen des Messwerts
- Zweizeiliges LCD zur Anzeige der Messwerte und Hilfstexte
- 5 dreifarbige Statuslampen für Warn- und Toleranzgrenzen
- Bis zu 3 Merkmale können gleich-zeitig angezeigt werden
- 16 Zeichen können definiert werden
- Über einen Formeleditor (80 Zeichen) werden die Eingangs-kanäle C1 bis C8 mathematisch über die 4 Grundrechenarten mit Faktoren und Klammern verknüpft
- Statische Messungen: Momentan-wert, Quadratwurzel, Arc-Tangens
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max-Min, Max+Min, Mittelwert
- Statistische Funktionen: n, x-quer, S, Xmax, Xmin, R
- Messwertspeicher für 5000 Mess-werte
- Messstart / -stopp über Tasten, digitalen Eingang, RS–232
- 1 Eingang für pneumatische Messmittel (kompatibel zu Mahr / Mahr-Federal)
- RS–232-Schnittstelle
- 1 Analogausgang
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung / Nullpunkt-abgleich, Datenübertragung
- 6 digitale Ausgänge für Gut, Ausschuss, Nacharbeit, Sammel-gut, Messzeit, 4 Klassen, BCD Schnittstelle
- **Lieferumfang:** Bedienungs-anleitung, Steckernetzkabel




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5331261 | 5331262 | 5331263 | 5331271 | 5331272 | 5331273 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | C1245 PE/M1 | | | C1245 PE/F1 | | |
| **Anzeige** | | analoges Zeigerinstrument, LCD 53 mm x 40 mm | | | | | |
| **Anzeigebereich Skalenanzeige** | µm | ± 10, ± 30, ± 100, ± 300, ± 1000, ± 3000, ± 10000 | | | | | |
| **Toleranzanzeige** | | 5 LEDs, 3-farbig | | | | | |
| **Messspanne** | µm | 100 | 50 | 25 | 76 | 32 | 16 |
| **Eingänge für pneum. Messmittel** | | 1 | | | | | |
| **Kompatibilität** | | Mahr | | | Federal | | |
| **Übersetzung** | | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 |
| **Messkombinationen** | | Eingabe der Verknüpfungen über Formeleditor | | | | | |
| **Merkmale** | | 16 | | | | | |
| **Dynamische Funktionen** | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | | | | | |
| **Statistische Funktionen** | | N, x-quer, S, Xmax, Xmin, Range | | | | | |
| **Klassierung** | | max. 998, max auf I/O | | | | | |
| **Fehlergrenze Ziffernanzeige** | | 0,05 % | | | | | |
| **Fehlergrenze Skalenanzeige** | | 2 % | | | | | |
| **Fehlergrenze Analogausgang** | | 0,1 % | | | | | |
| **Luftdruck** | | 2 bar ± 5 % | | | 2,1 bar ± 5 % | | |
| **Luftverbrauch in L/h** | | ca. 1–2 m3 | | | | | |
| **Datenschnittstelle:** | | RS232C, Wireless | | | | | |
| **Steuereingänge** | | 3 Optokoppler-Eingänge, 24 V, 10 mA | | | | | |
| **Steuerausgänge** | | 6 Optokoppler-Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | | | |
| **Analogausgang** | | max. ± 4 V, Empfindlichkeit einstellbar | | | | | |
| **Energieversorgung:** | | 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | | | |
| **IP Schutzart:** | | IP 43 | | | | | |
| **Preis** | **EUR** | **3075,00** | | | **3100,00** | | |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331261** | 160 | 205 | 165 |
| **5331262** | 160 | 205 | 165 |
| **5331263** | 160 | 205 | 165 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **5331271** | 160 | 205 | 165 |
| **5331272** | 160 | 205 | 165 |
| **5331273** | 160 | 205 | 165 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5318430** | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | **372,00** |
| **5330955** | Fußschalter für Eingang 1 | | **254,00** |
| **5330956** | Fußschalter für Eingang 2 | | **254,00** |
| **5330957** | Fußschalter für Eingang 3 | | **254,00** |
| **7024634** | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | **34,00** |
| **4102331** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | **120,00** |
| **2121236** | Versorgungsfilter mit Adapterkit | | **336,00** |
| **3025712** | Tastaturschutzhaube | | **25,75** |
| **4102233** | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | **291,00** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | **79,50** |



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Kompaktsäulenmessgerät Millimar S1840 PE/F / S1840 PE/M



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 5318450 | 5318451 | 5318452 | 5318455 | 5318456 | 5318457 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | S1840 PE/M | | | S1840 PE/F | | |
| Anzeige | | 101 LED Elemente, 3 farbig | | | | | |
| Toleranzanzeige | | über Farbwechsel der Analoganzeige | | | | | |
| Eingänge für pneum. Messmittel | | 1 | | | | | |
| Kompatibilität | | Mahr | | | Federal | | |
| Übersetzung | | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 | 2500:1 | 5000:1 | 10000:1 |
| Messkombinationen | | +A, -A | | | | | |
| Merkmale | | 1 | | | | | |
| Dynamische Funktionen | | Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert | | | | | |
| Fehlergrenze | | 0,5 – 1 % | | | | | |
| Fehlergrenze Ziffernanzeige | | +/– 1 Stelle | | | | | |
| Fehlergrenze Skalenanzeige | | 1% (101 LEDs) | | | | | |
| Luftdruck | | 2 bar ± 5% | | | 2,1 bar ± 5% | | |
| Luftverbrauch in L/h | | ca. 1–2 m³ | | | | | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, Wireless | | | | | |
| Steuereingänge | | 3 Optokoppler Eingänge, 24 V, 10 mA | | | | | |
| Steuerausgänge | | 3 Optokoppler Ausgänge, 24 V, 100 mA | | | | | |
| Analogausgang | | 1 V/mm | | | | | |
| Energieversorgung: | | Steckernetzgerät, 230 V/115 V; 50/60 Hz | | | | | |
| IP Schutzart: | | IP 43 | | | | | |
| **Preis** | **EUR** | **1705,00** | | | **2075,00** | | |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5318450 | 47 | 487 | 144 |
| 5318451 | 47 | 487 | 144 |
| 5318452 | 47 | 487 | 144 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 5318455 | 47 | 487 | 144 |
| 5318456 | 47 | 487 | 144 |
| 5318457 | 47 | 487 | 144 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 5330914 | Basisfuß mit 1 Druckregler | | 443,00 |
| 5330915 | Basisfuß mit 2 Druckreglern | | 684,00 |
| 5330916 | Basisfuß mit 3 Druckreglern | | 924,00 |
| 2121236 | Versorgungsfilter mit Adapterkit | | 336,00 |
| 5318430 | Steuergerät mit 3 Drucktasten | | 372,00 |
| 5330955 | Fußschalter für Eingang 1 | | 254,00 |
| 5330956 | Fußschalter für Eingang 2 | | 254,00 |
| 5330957 | Fußschalter für Eingang 3 | | 254,00 |
| 7024634 | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | 34,00 |
| 4102331 | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | | 120,00 |
| 4102233 | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | 79,50 |



**e-Stick**

### Eigenschaften

- Das Säulenmessgerät Millimar S 1840 ermöglicht das einfache Bestimmen und Beurteilen von Messergebnissen auf einen Blick. Für Messungen mit pneumatischen Messmitteln geeignet. Das Millimar S 1840 Säulenmessgerät bietet ein breites Spektrum an Funktionen zur kombinierten Auswertung der Signale aus statischen und dynamischen Messungen. Die Messergebnisse werden mit 101 dreifarbigen LEDs angezeigt. Die Überschreitung der programmierbaren Warn- und Toleranzgrenzen wird an der weithin gut sichtbaren Anzeige durch einen entsprechenden Farbwechsel der LED-Segmente von Grün nach Gelb bzw. Rot angezeigt.
- Bei dem Einsatz von pneumatischen Kompaktlsäulenmessgeräten wird stets die Verwendung eines Druckreglers und Versorgungsfilters (siehe Zubehör) empfohlen
- Gut ablesbare und dreifarbige Analog-Leuchtbalkenanzeige der Warn- und Toleranzgrenzen
- Hinterleuchtetes, zweizeiliges LCD zur Anzeige von Messwerten, Hilfstexten und Maßeinheiten
- 1-Kanal
- RS–232-Schnittstelle
- Analogausgang
- 3 digitale Eingänge für Messstart, Meistermessung uvm.
- 3 digitale Ausgänge für Gut-, Ausschuss-, Nacharbeit-Klassierung, Messzeit uvm.
- Dynamische Messungen: Max, Min, Max-Min, Max+Min, Mittelwert
- Das Millimar S1840 Säulenmessgerät kann entweder menügeführt über die integrierte Folientastatur oder über die Konfigurationssoftware für MS Windows® programmiert werden
- 1-Punkt- oder 2-Punkt-Meistermessung
- Passwort-Sperre im Einrichtbetrieb
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Steckernetzgerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Mobiles pneumatisches Längenmessgerät Millimar µDimensionair II

## Eigenschaften

- Kostengünstig
- Vielseitig
- Innovativ
- Robust
- Kein anderes pneumatisches Messsystem ist so vielseitig wie das µDimensionair, das als Handgerät, stationäres Tischgerät oder sogar direkt an der Werkzeugmaschine verwendet werden kann. Dank seiner Ausführung in Schutzart IP54 ist es auch für den rauen Werkstatteinsatz geeignet. Die aus dem Messmittel strömende Druckluft befreit den Prüfling von Verschmutzungen, um zuverlässige Messergebnisse zu erhalten.
- Direkt und deutlich ablesbare Messergebnisse.
- Dank fester Übersetzung und Merkmale geregelter Druckluftzufuhr ist das stabile und zuverlässige Messgerät bestens für Fertigungsumgebungen geeignet.
- Das µDimensionair II bietet:
- Auswahlmöglichkeit zwischen Einrichtbetrieb mit einem Normal oder mit Min/Max-Normalen
- Alle anderen Funktionen des digitalen Feinzeigers µMaxµm II:
- Dynamisches Messen: Min, Max, Messspanne
- Multiplikationsfaktor und Hold-Funktion („Einfrieren")
- Datenübertragung mit Seriennummer wählbar
- MarConnect Datenausgang: USB, Opto RS–232C und Digimatic

**Vielseitigkeit**
Optimal durchdachte Konfiguration: Der austauschbare Handgriff kann an der Unterseite des Geräts montiert werden (als Pistolengriff) oder als normaler Stabgriff fluchtend zum Messaufsatz, damit das Messmittel in jeder Situation bequem am Werkstück angewendet werden kann. Werden große, schwere Messaufsätze verwendet, kann der Griff auch zwischen den Messaufsatz und die Anzeige montiert werden (Hantelgriff), um ein ausgewogenes, ergonomisches Messsystem zu erhalten. Das Messgerät kann zudem mit dem optionalen Messständer stationär auf einer Werkbank betrieben werden.

- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Versornugsschlauch AHO–2




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **2103200** |
| **Produkttyp** | | µDimensionair II |
| **Anzeige** | | Analoganzeige mit einzeiliger Digitalanzeige |
| **Digitalanzeige** | | um 270° drehbar |
| **Lagertemperatur MAX** | **°C** | 60 |
| **Skalenteilungswert** | **µm** | 0,5, 1, 2 |
| **Toleranzanzeige** | | Zwei – Grenze über- / unterschritten (3 Klassen) |
| **Eingänge für pneum. Messmittel** | | 1 |
| **Kompatibilität** | | Federal |
| **Übersetzung** | | 5000:1, 2500:1, 1260:1 |
| **Merkmale** | | 1 |
| **Dynamische Funktionen** | | MAX, MIN, MAX-MIN |
| **Statistische Funktionen** | | Difference, Nominal Average |
| **Fehlergrenze** | | ± 1 % des Gesamtbereichs |
| **Einstelldauer Druckluft** | | ca. 1 s |
| **Luftdruck** | | 2.10 ± .01 bar |
| **Messbereich** | **mm** | ± 0.020mm,± 0.040mm,± 0.080mm |
| **Wiederholbarkeit [µm]** | | ± 1 Ziffernschritt |
| **Datenschnittstelle:** | | Digimatic, Opto RS232C, USB, Wireless |
| **Energieversorgung:** | | Batteriebetrieb, ca. 3000h |
| **IP Schutzart:** | | IP 54 |
| **Preis** | **EUR** | **1490,00** |

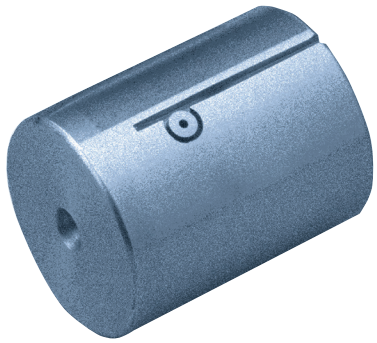
| **Bestell-Nr.** | **Breite** | **Höhe** | **Länge** | **Tiefe** |
|---|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** | **mm** |
| **2103200** | 70 | 3 | 100 | 60 |

## Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **2238020** | Druckregler mit Filter | | **348,00** |
| **2095924** | Druckmesser | | **469,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | | **210,50** |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | | **98,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | | **201,00** |
| **2241109** | Tischständer für µDimensionair | | **165,50** |
| **2240594** | Drehlager für Messdorn | | **447,00** |
| **2201994** | Druckluftregler / Abscheider | AFL–24 | **276,00** |
| **2237713** | Verbindungsschlauch, 6 m | 2237713 | **171,50** |
| **2202076** | Versorgungsschlauch, 1,5 m | AHO–2 | **72,50** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4346023** | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | **76,50** |
| **4346021** | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 2000 d | **63,50** |
| **4346020** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | **63,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar 6002, Mahr kompatibel



**Anwendung:**

Messen von Durchgangsbohrungen

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsen-messdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

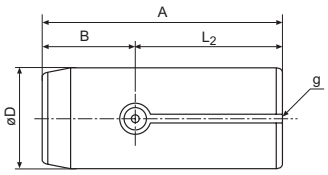
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Mindest-länge der Bohrung | Inkl. Handgriff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | mm | | EUR |
| **2105500** | 6002 | 3,000 –5,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **525,00** |
| **2105501** | 6002 | 5,000 –8,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **436,00** |
| **2105502** | 6002 | 8,000 –10,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105503** | 6002 | 10,000 –15,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105504** | 6002 | 15,000 –20,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105505** | 6002 | 20,000 –40,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **463,00** |
| **2105506** | 6002 | 40,000 –50,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **499,00** |
| **2105507** | 6002 | 50,000 –65,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **558,00** |
| **2105508** | 6002 | 65,000 –80,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **771,00** |
| **2105509** | 6002 | 80,000 –100,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **807,00** |
| **2105510** | 6002 | 100,000 –110,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1315,00** |
| **2105511** | 6002 | 110,000 –120,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1415,00** |
| **2105512** | 6002 | 120,000 –130,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1685,00** |
| **2105513** | 6002 | 130,000 –140,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1770,00** |
| **2105514** | 6002 | 140,000 –150,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1810,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar 6002, Mahr kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105500** | 23,8 | 4,75 | 3,000 –5,000 |
| **2105501** | 38,1 | 12,70 | 5,000 –8,000 |
| **2105502** | 38,1 | 12,70 | 8,000 –10,000 |
| **2105503** | 38,1 | 12,70 | 10,000 –15,000 |
| **2105504** | 41,28 | 15,88 | 15,000 –20,000 |
| **2105505** | 41,28 | 15,88 | 20,000 –40,000 |
| **2105506** | 50,8 | 19,05 | 40,000 –50,000 |
| **2105507** | 50,8 | 19,05 | 50,000 –65,000 |
| **2105508** | 50,8 | 19,05 | 65,000 –80,000 |
| **2105509** | 50,8 | 19,05 | 80,000 –100,000 |
| **2105510** | 50,8 | 19,05 | 100,000 –110,000 |
| **2105511** | 50,8 | 19,05 | 110,000 –120,000 |
| **2105512** | 50,8 | 19,05 | 120,000 –130,000 |
| **2105513** | 50,8 | 19,05 | 130,000 –140,000 |
| **2105514** | 50,8 | 19,05 | 140,000 –150,000 |

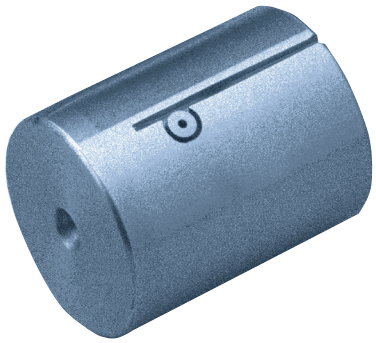



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsen-messdorn | | **71,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar 6001, Mahr kompatibel



**Anwendung:**

Messen von Durchgangsbohrungen

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsen-messdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

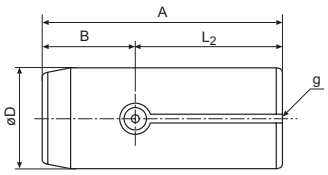
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Mindest-länge der Bohrung | Inkl. Handgriff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | mm | | EUR |
| **2105550** | 6001 | 3,000 –5,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **681,00** |
| **2105551** | 6001 | 5,000 –8,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **546,00** |
| **2105552** | 6001 | 8,000 –10,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105553** | 6001 | 10,000 –15,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105554** | 6001 | 15,000 –20,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105555** | 6001 | 20,000 –40,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **579,00** |
| **2105556** | 6001 | 40,000 –50,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **615,00** |
| **2105557** | 6001 | 50,000 –65,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **672,00** |
| **2105558** | 6001 | 65,000 –80,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **840,00** |
| **2105559** | 6001 | 80,000 –100,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **894,00** |
| **2105560** | 6001 | 100,000 –110,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1400,00** |
| **2105561** | 6001 | 110,000 –120,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1390,00** |
| **2105562** | 6001 | 120,000 –130,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1775,00** |
| **2105563** | 6001 | 130,000 –140,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1865,00** |
| **2105564** | 6001 | 140,000 –150,000 | hart-verchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1905,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar 6001, Mahr kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105550** | 23,8 | 4,75 | 3,000 –5,000 |
| **2105551** | 38,1 | 12,70 | 5,000 –8,000 |
| **2105552** | 38,1 | 12,70 | 8,000 –10,000 |
| **2105553** | 38,1 | 12,70 | 10,000 –15,000 |
| **2105554** | 41,28 | 15,88 | 15,000 –20,000 |
| **2105555** | 41,28 | 15,88 | 20,000 –40,000 |
| **2105556** | 50,8 | 19,05 | 40,000 –50,000 |
| **2105557** | 50,8 | 19,05 | 50,000 –65,000 |
| **2105558** | 50,8 | 19,05 | 65,000 –80,000 |
| **2105559** | 50,8 | 19,05 | 80,000 –100,000 |
| **2105560** | 50,8 | 19,05 | 100,000 –110,000 |
| **2105561** | 50,8 | 19,05 | 110,000 –120,000 |
| **2105562** | 50,8 | 19,05 | 120,000 –130,000 |
| **2105563** | 50,8 | 19,05 | 130,000 –140,000 |
| **2105564** | 50,8 | 19,05 | 140,000 –150,000 |

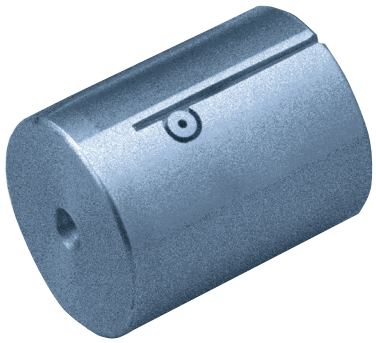



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsen-messdorn | | **71,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar DP50 / DP20, Standardausführung / Federal kompatibel



**Anwendung:**

Messen von Durchgangsbohrungen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Nennmaß | Ausführung | Über-setzung | Mess-spanne | Kompatibilität | Frei-maß | Mindest-länge der Bohrung | Inkl. Hand-griff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | | mm | mm | | EUR |
| **2092945** | DP50 | 3,124 –3,553 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 25 | Federal | 0,015 | 4,75 | | **849,00** |
| **2092946** | DP50 | 3,556 –4,696 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 38 | Federal | 0,027 | 4,75 | | **849,00** |
| **2092947** | DP50 | 4,699 –6,312 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 51 | Federal | 0,03 | 4,75 | | **546,00** |
| **2092948** | DP50 | 6,314 –9,484 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **504,00** |
| **2092949** | DP50 | 9,487 –12,494 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092950** | DP50 | 12,497 –13,688 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092951** | DP50 | 13,691 –14,933 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092952** | DP50 | 14,935 –20,978 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092953** | DP50 | 20,980 –28,699 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **381,00** |
| **2092954** | DP50 | 28,702 –37,691 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **392,00** |
| **2092955** | DP50 | 37,694 –44,193 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **451,00** |
| **2092956** | DP50 | 44,196 –63,751 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **546,00** |
| **2092957** | DP50 | 63,754 –76,299 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **642,00** |
| **2092958** | DP50 | 76,302 –89,151 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1290,00** |
| **2092959** | DP50 | 89,154 –104,115 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1385,00** |
| **2092960** | DP50 | 104,117 –114,300 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1525,00** |
| **2092975** | DP20 | 3,124 –3,553 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 13 | Federal | 0,009 | 4,75 | | **849,00** |
| **2092976** | DP20 | 3,556 –4,696 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 19 | Federal | 0,013 | 4,75 | | **849,00** |
| **2092977** | DP20 | 4,699 –6,312 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 25 | Federal | 0,015 | 4,75 | | **546,00** |
| **2092978** | DP20 | 6,314 –9,484 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **504,00** |
| **2092979** | DP20 | 9,487 –12,494 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092980** | DP20 | 12,497 –13,688 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092981** | DP20 | 13,691 –14,933 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092982** | DP20 | 14,935 –20,978 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092983** | DP20 | 20,980 –28,699 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **381,00** |
| **2092984** | DP20 | 28,702 –37,691 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **392,00** |
| **2092985** | DP20 | 37,694 –44,193 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **451,00** |
| **2092986** | DP20 | 44,196 –63,751 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **546,00** |
| **2092987** | DP20 | 63,754 –76,299 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **642,00** |
| **2092988** | DP20 | 76,302 –89,151 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1290,00** |
| **2092989** | DP20 | 89,154 –104,115 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1385,00** |
| **2092990** | DP20 | 104,117 –114,300 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1525,00** |

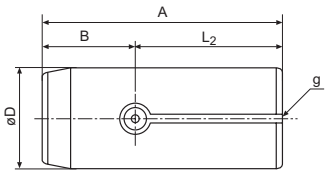
### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsen-messdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:**
  Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsendurchgangsdorn Millimar DP50 / DP20, Standardausführung / Federal kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | $L_2$ | g | Nennmaß |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | mm |
| **2092945** | 23,8 | 4,75 | 19,05 | 3/8"–32 | 3,124 –3,553 |
| **2092946** | 23,8 | 4,75 | 19,05 | 3/8"–32 | 3,556 –4,696 |
| **2092947** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 4,699 –6,312 |
| **2092948** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,314 –9,484 |
| **2092949** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 9,487 –12,494 |
| **2092950** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 12,497 –13,688 |
| **2092951** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 13,691 –14,933 |
| **2092952** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 14,935 –20,978 |
| **2092953** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 20,980 –28,699 |
| **2092954** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 28,702 –37,691 |
| **2092955** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 37,694 –44,193 |
| **2092956** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 44,196 –63,751 |
| **2092957** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 63,754 –76,299 |
| **2092958** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 76,302 –89,151 |
| **2092959** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 89,154 –104,115 |
| **2092960** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 104,117 –114,300 |
| **2092975** | 23,8 | 4,75 | 19,05 | 3/8"–32 | 3,124 –3,553 |
| **2092976** | 23,8 | 4,75 | 19,05 | 3/8"–32 | 3,556 –4,696 |
| **2092977** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 4,699 –6,312 |
| **2092978** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,314 –9,484 |
| **2092979** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 9,487 –12,494 |
| **2092980** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 12,497 –13,688 |
| **2092981** | 38,1 | 12,70 | 25,4 | 3/8"–32 | 13,691 –14,933 |
| **2092982** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 14,935 –20,978 |
| **2092983** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 20,980 –28,699 |
| **2092984** | 41,28 | 15,88 | 25,4 | 3/8"–32 | 28,702 –37,691 |
| **2092985** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 37,694 –44,193 |
| **2092986** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 44,196 –63,751 |
| **2092987** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 63,754 –76,299 |
| **2092988** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 76,302 –89,151 |
| **2092989** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 89,154 –104,115 |
| **2092990** | 50,8 | 19,05 | 31,75 | 3/8"–32 | 104,117 –114,300 |

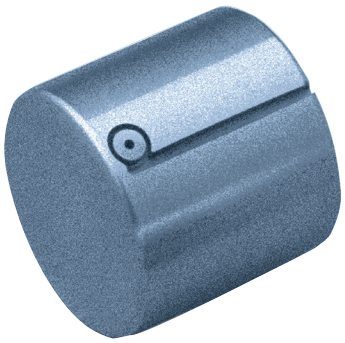



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | | **98,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsenmessdorn | | | **71,50** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | | **210,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | | **201,00** |
| **2201954** | Verlängerung für Nennmaß 9,487 bis 12,494 mm, D = 9 mm, L = 51 mm | 5/16"–32 | AEX–1 | **55,00** |
| **2201963** | Verlängerung für Nennmaß 9,487 bis 12,494 mm, D = 9 mm, L = 102 mm | 5/16"–32 | AEX–2 | **55,00** |
| **2202010** | Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm | 3/8"–32 | AHA–4 | **55,00** |
| **2202011** | Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm | 3/8"–32 | AHA–5 | **55,00** |
| **2202074** | Verbindungsschlauch, 0,9 m | 3/8"–32 | AHO–1 | **60,50** |
| **2202075** | Verbindungsschlauch, 1,8 m | 3/8"–32 | AHO–10 | **72,50** |
| **2202094** | Verbindungsschlauch, 1,5 m | 3/8"–32 | AHO–8 | **72,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar 6012, Mahr kompatibel



**Anwendung:**

Messung von Sacklochbohrungen

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

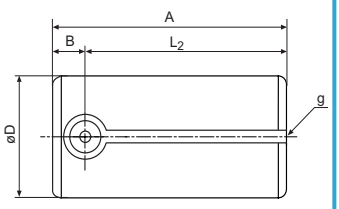
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Mindest-länge der Bohrung | Inkl. Handgriff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | mm | | EUR |
| **2105600** | 6012 | 3,000 –5,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **525,00** |
| **2105601** | 6012 | 5,000 –8,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **436,00** |
| **2105602** | 6012 | 8,000 –10,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105603** | 6012 | 10,000 –15,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105604** | 6012 | 15,000 –20,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **436,00** |
| **2105605** | 6012 | 20,000 –40,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **463,00** |
| **2105606** | 6012 | 40,000 –50,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **499,00** |
| **2105607** | 6012 | 50,000 –65,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **558,00** |
| **2105608** | 6012 | 65,000 –80,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **771,00** |
| **2105609** | 6012 | 80,000 –100,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **807,00** |
| **2105610** | 6012 | 100,000 –110,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1315,00** |
| **2105611** | 6012 | 110,000 –120,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1415,00** |
| **2105612** | 6012 | 120,000 –130,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1685,00** |
| **2105613** | 6012 | 130,000 –140,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1770,00** |
| **2105614** | 6012 | 140,000 –150,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1810,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar 6012, Mahr kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105600** | 19,05 | 3,96 | 3,000 –5,000 |
| **2105601** | 29,36 | 3,96 | 5,000 –8,000 |
| **2105602** | 29,36 | 3,96 | 8,000 –10,000 |
| **2105603** | 29,36 | 3,96 | 10,000 –15,000 |
| **2105604** | 29,36 | 3,96 | 15,000 –20,000 |
| **2105605** | 29,36 | 3,96 | 20,000 –40,000 |
| **2105606** | 35,71 | 3,96 | 40,000 –50,000 |
| **2105607** | 35,71 | 3,96 | 50,000 –65,000 |
| **2105608** | 35,71 | 3,96 | 65,000 –80,000 |
| **2105609** | 38,1 | 3,96 | 80,000 –100,000 |
| **2105610** | 38,1 | 3,96 | 100,000 –110,000 |
| **2105611** | 38,1 | 3,96 | 110,000 –120,000 |
| **2105612** | 38,1 | 3,96 | 120,000 –130,000 |
| **2105613** | 38,1 | 3,96 | 130,000 –140,000 |
| **2105614** | 38,1 | 3,96 | 140,000 –150,000 |

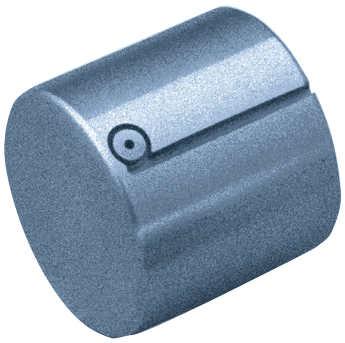



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsen-messdorn | | **71,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar 6011, Mahr kompatibel



**Anwendung:**

Messung von Sacklochbohrungen

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

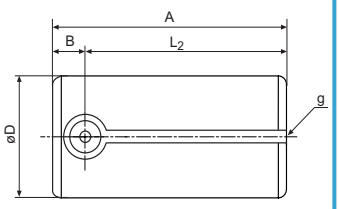
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Mindestlänge der Bohrung | Inkl. Handgriff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | mm | | EUR |
| **2105650** | 6011 | 3,000 –5,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **681,00** |
| **2105651** | 6011 | 5,000 –8,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 4,75 | • | **546,00** |
| **2105652** | 6011 | 8,000 –10,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105653** | 6011 | 10,000 –15,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105654** | 6011 | 15,000 –20,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **546,00** |
| **2105655** | 6011 | 20,000 –40,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **579,00** |
| **2105656** | 6011 | 40,000 –50,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **615,00** |
| **2105657** | 6011 | 50,000 –65,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **672,00** |
| **2105658** | 6011 | 65,000 –80,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **840,00** |
| **2105659** | 6011 | 80,000 –100,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **894,00** |
| **2105660** | 6011 | 100,000 –110,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1400,00** |
| **2105661** | 6011 | 110,000 –120,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1390,00** |
| **2105662** | 6011 | 120,000 –130,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1775,00** |
| **2105663** | 6011 | 130,000 –140,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1865,00** |
| **2105664** | 6011 | 140,000 –150,000 | hartverchromt | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | 6,35 | • | **1905,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar 6011, Mahr kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105650** | 19,05 | 3,96 | 3,000 –5,000 |
| **2105651** | 29,36 | 3,96 | 5,000 –8,000 |
| **2105652** | 29,36 | 3,96 | 8,000 –10,000 |
| **2105653** | 29,36 | 3,96 | 10,000 –15,000 |
| **2105654** | 29,36 | 3,96 | 15,000 –20,000 |
| **2105655** | 29,36 | 3,96 | 20,000 –40,000 |
| **2105656** | 35,71 | 3,96 | 40,000 –50,000 |
| **2105657** | 35,71 | 3,96 | 50,000 –65,000 |
| **2105658** | 35,71 | 3,96 | 65,000 –80,000 |
| **2105659** | 38,1 | 3,96 | 80,000 –100,000 |
| **2105660** | 38,1 | 3,96 | 100,000 –110,000 |
| **2105661** | 38,1 | 3,96 | 110,000 –120,000 |
| **2105662** | 38,1 | 3,96 | 120,000 –130,000 |
| **2105663** | 38,1 | 3,96 | 130,000 –140,000 |
| **2105664** | 38,1 | 3,96 | 140,000 –150,000 |

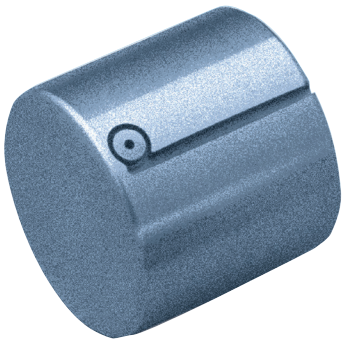



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsen-messdorn | | **71,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar DP50 / DP20, Federal kompatibel



**Anwendung:**

Messung von Sacklochbohrungen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Nennmaß | Ausführung | Über-setzung | Mess-spanne | Kompatibilität | Frei-maß | Mindest-länge der Bohrung | Inkl. Hand-griff | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | | mm | mm | | EUR |
| **2092961** | DP50 | 3,937 –4,696 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 38 | Federal | 0,027 | 6,35 | | **849,00** |
| **2092962** | DP50 | 4,699 –6,312 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 51 | Federal | 0,03 | 6,35 | | **600,00** |
| **2092963** | DP50 | 6,314 –9,484 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **504,00** |
| **2092964** | DP50 | 9,487 –11,859 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092965** | DP50 | 11,862 –14,933 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092966** | DP50 | 14,935 –20,978 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092967** | DP50 | 20,980 –28,699 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **381,00** |
| **2092968** | DP50 | 28,702 –37,691 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **392,00** |
| **2092969** | DP50 | 37,694 –44,193 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **451,00** |
| **2092970** | DP50 | 44,196 –63,751 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **546,00** |
| **2092971** | DP50 | 63,754 –76,299 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,045 | 6,35 | | **642,00** |
| **2092972** | DP50 | 76,302 –89,151 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1290,00** |
| **2092973** | DP50 | 89,154 –101,851 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1385,00** |
| **2092974** | DP50 | 101,854 –114,300 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1525,00** |
| **2092991** | DP20 | 3,937 –4,696 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 19 | Federal | 0,013 | 6,35 | | **849,00** |
| **2092992** | DP20 | 4,699 –6,312 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 25 | Federal | 0,015 | 6,35 | | **600,00** |
| **2092993** | DP20 | 6,314 –9,484 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **504,00** |
| **2092994** | DP20 | 9,487 –11,859 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092995** | DP20 | 11,862 –14,933 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **384,00** |
| **2092996** | DP20 | 14,935 –20,978 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **369,00** |
| **2092997** | DP20 | 20,980 –28,699 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **381,00** |
| **2092998** | DP20 | 28,702 –37,691 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **392,00** |
| **2092999** | DP20 | 37,694 –44,193 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **451,00** |
| **2093000** | DP20 | 44,196 –63,751 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **546,00** |
| **2093001** | DP20 | 63,754 –76,299 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,023 | 6,35 | | **642,00** |
| **2093002** | DP20 | 76,302 –89,151 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1290,00** |
| **2093003** | DP20 | 89,154 –101,851 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1385,00** |
| **2093004** | DP20 | 101,854 –114,300 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | 0,071 | 6,35 | • | **1525,00** |

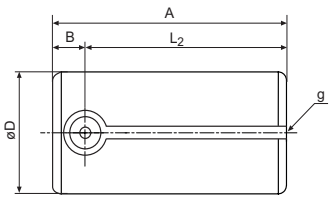
### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsen-messdorne weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:**
  Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Düsensacklochdorn Millimar DP50 / DP20, Federal kompatibel

| Bestell-Nr. | A | B | $L_2$ | g | Nennmaß |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | | mm |
| **2092961** | 19,05 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 3,937 –4,696 |
| **2092962** | 29,36 | 3,96 | 15,09 | 3/8"–32 | 4,699 –6,312 |
| **2092963** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,314 –9,484 |
| **2092964** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 9,487 –11,859 |
| **2092965** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 11,862 –14,933 |
| **2092966** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 14,935 –20,978 |
| **2092967** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 20,980 –28,699 |
| **2092968** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 28,702 –37,691 |
| **2092969** | 35,71 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 37,694 –44,193 |
| **2092970** | 35,71 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 44,196 –63,751 |
| **2092971** | 35,71 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 63,754 –76,299 |
| **2092972** | 38,1 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 76,302 –89,151 |
| **2092973** | 38,1 | 3,96 | 34,14 | 3/8"–32 | 89,154 –101,851 |
| **2092974** | 38,1 | 3,96 | 34,14 | 3/8"–32 | 101,854 –114,300 |
| **2092991** | 19,05 | 3,96 | 34,14 | 3/8"–32 | 3,937 –4,696 |
| **2092992** | 29,36 | 3,96 | 15,09 | 3/8"–32 | 4,699 –6,312 |
| **2092993** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 6,314 –9,484 |
| **2092994** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 9,487 –11,859 |
| **2092995** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 11,862 –14,933 |
| **2092996** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 14,935 –20,978 |
| **2092997** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 20,980 –28,699 |
| **2092998** | 29,36 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 28,702 –37,691 |
| **2092999** | 35,71 | 3,96 | 25,4 | 3/8"–32 | 37,694 –44,193 |
| **2093000** | 35,71 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 44,196 –63,751 |
| **2093001** | 35,71 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 63,754 –76,299 |
| **2093002** | 38,1 | 3,96 | 31,75 | 3/8"–32 | 76,302 –89,151 |
| **2093003** | 38,1 | 3,96 | 34,14 | 3/8"–32 | 89,154 –101,851 |
| **2093004** | 38,1 | 3,96 | 34,14 | 3/8"–32 | 101,854 –114,300 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | | **98,50** |
| **2237873** | Tiefenanschlagring für Federal Düsenmessdorn | | | **71,50** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | | **210,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | | **201,00** |
| **2201954** | Verlängerung für Nennmaß 9,487 bis 12,494 mm, D = 9 mm, L = 51 mm | 5/16"–32 | AEX–1 | **55,00** |
| **2201963** | Verlängerung für Nennmaß 9,487 bis 12,494 mm, D = 9 mm, L = 102 mm | 5/16"–32 | AEX–2 | **55,00** |
| **2202010** | Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 102 mm | 3/8"–32 | AHA–4 | **55,00** |
| **2202011** | Verlängerung für Nennmaße bis 76,3 mm, D = 12 mm, L = 51 mm | 3/8"–32 | AHA–5 | **55,00** |
| **2202074** | Verbindungsschlauch, 0,9 m | 3/8"–32 | AHO–1 | **60,50** |
| **2202075** | Verbindungsschlauch, 1,8 m | 3/8"–32 | AHO–10 | **72,50** |
| **2202094** | Verbindungsschlauch, 1,5 m | 3/8"–32 | AHO–8 | **72,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## 2-Düsenmessring Millimar 6300, Mahr kompatibel




### Technische Daten

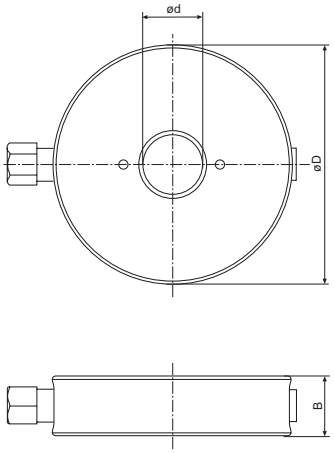
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | EUR |
| **2105700** | 6300 | 8,000 – 14,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1360,00** |
| **2105701** | 6300 | 14,000 – 20,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1325,00** |
| **2105702** | 6300 | 20,000 – 26,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1395,00** |
| **2105703** | 6300 | 26,000 – 32,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1395,00** |
| **2105704** | 6300 | 32,000 – 38,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1475,00** |
| **2105705** | 6300 | 38,000 – 45,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1560,00** |
| **2105706** | 6300 | 45,000 – 52,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1560,00** |
| **2105707** | 6300 | 52,000 – 60,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1655,00** |
| **2105708** | 6300 | 60,000 – 68,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1725,00** |
| **2105709** | 6300 | 68,000 – 76,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1810,00** |
| **2105710** | 6300 | 76,000 – 84,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1810,00** |
| **2105711** | 6300 | 84,000 – 92,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1890,00** |

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

## 2-Düsenmessring Millimar 6300, Mahr kompatibel

| Bestell-Nr. | B | D | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105700** | 25,40 | 76,2 | 8,000 –14,000 |
| **2105701** | 25,40 | 76,2 | 14,000 –20,000 |
| **2105702** | 25,40 | 76,2 | 20,000 –26,000 |
| **2105703** | 25,40 | 101,6 | 26,000 –32,000 |
| **2105704** | 25,40 | 101,6 | 32,000 –38,000 |
| **2105705** | 25,40 | 101,6 | 38,000 –45,000 |
| **2105706** | 25,40 | 127 | 45,000 –52,000 |
| **2105707** | 25,40 | 127 | 52,000 –60,000 |
| **2105708** | 25,40 | 139,7 | 60,000 –68,000 |
| **2105709** | 25,40 | 139,7 | 68,000 –76,000 |
| **2105710** | 25,40 | 139,7 | 76,000 –84,000 |
| **2105711** | 25,40 | 139,7 | 84,000 –92,000 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | **98,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## 2-Düsenmessring Millimar DR50 / DR20, Federal kompatibel




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | | EUR |
| **2093005** | DR50 | 6,299 – 7,592 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1305,00** |
| **2093006** | DR50 | 7,595 – 9,294 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1085,00** |
| **2093007** | DR50 | 9,296 – 13,002 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1085,00** |
| **2093008** | DR50 | 13,005 – 21,003 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1085,00** |
| **2093009** | DR50 | 21,006 – 25,400 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1150,00** |
| **2093010** | DR50 | 25,403 – 38,351 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1230,00** |
| **2093011** | DR50 | 38,354 – 44,450 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1230,00** |
| **2093012** | DR50 | 44,453 – 50,797 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1460,00** |
| **2093013** | DR50 | 50,800 – 63,500 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1460,00** |
| **2093025** | DR20 | 6,299 – 7,592 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1305,00** |
| **2093026** | DR20 | 7,595 – 9,294 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1085,00** |
| **2093027** | DR20 | 9,296 – 13,002 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1085,00** |
| **2093028** | DR20 | 13,005 – 21,003 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1085,00** |
| **2093029** | DR20 | 21,006 – 25,400 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1150,00** |
| **2093030** | DR20 | 25,403 – 38,351 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1230,00** |
| **2093031** | DR20 | 38,354 – 44,450 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1230,00** |
| **2093032** | DR20 | 44,453 – 50,797 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1460,00** |
| **2093033** | DR20 | 50,800 – 63,500 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1460,00** |

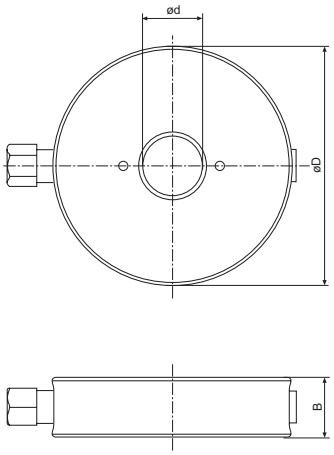
### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## 2-Düsenmessring Millimar DR50 / DR20, Federal kompatibel

| Bestell-Nr. | B | D | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2093005** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093006** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093007** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093008** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093009** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093010** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093011** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093012** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093013** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |
| **2093025** | 25,40 | 76,2 | 6,299 –7,592 |
| **2093026** | 25,40 | 76,2 | 7,595 –9,294 |
| **2093027** | 25,40 | 76,2 | 9,296 –13,002 |
| **2093028** | 25,40 | 76,2 | 13,005 –21,003 |
| **2093029** | 25,40 | 76,2 | 21,006 –25,400 |
| **2093030** | 25,40 | 101,6 | 25,403 –38,351 |
| **2093031** | 25,40 | 101,6 | 38,354 –44,450 |
| **2093032** | 25,40 | 127 | 44,453 –50,797 |
| **2093033** | 25,40 | 127 | 50,800 –63,500 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **2202074** | Verbindungsschlauch, 0,9 m | 3/8"–32 | AHO–1 | **60,50** |
| **2202075** | Verbindungsschlauch, 1,8 m | 3/8"–32 | AHO–10 | **72,50** |
| **2202094** | Verbindungsschlauch, 1,5 m | 3/8"–32 | AHO–8 | **72,50** |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | | **98,50** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | | **210,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | | **201,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

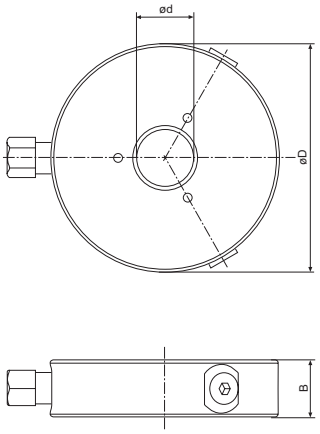
## 3-Düsenmessring Millimar 6303, Mahr kompatibel




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | | | EUR |
| **2105750** | 6303 | 8,000 – 14,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1560,00** |
| **2105751** | 6303 | 14,000 – 20,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1560,00** |
| **2105752** | 6303 | 20,000 – 26,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1655,00** |
| **2105753** | 6303 | 26,000 – 32,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1655,00** |
| **2105754** | 6303 | 32,000 – 38,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1735,00** |
| **2105755** | 6303 | 38,000 – 45,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1825,00** |
| **2105756** | 6303 | 45,000 – 52,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1825,00** |
| **2105757** | 6303 | 52,000 – 60,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **1925,00** |
| **2105758** | 6303 | 60,000 – 68,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **2000,00** |
| **2105759** | 6303 | 68,000 – 76,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **2100,00** |
| **2105760** | 6303 | 76,000 – 84,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **2100,00** |
| **2105761** | 6303 | 84,000 – 92,000 | gehärteter Stahl | 2500:1, 5000:1, 10000:1 | 100µm / 50µm / 25µm | Mahr | **2190,00** |

| Bestell-Nr. | B | D | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2105750** | 25,40 | 76,2 | 8,000 – 14,000 |
| **2105751** | 25,40 | 76,2 | 14,000 – 20,000 |
| **2105752** | 25,40 | 76,2 | 20,000 – 26,000 |
| **2105753** | 25,40 | 101,6 | 26,000 – 32,000 |
| **2105754** | 25,40 | 101,6 | 32,000 – 38,000 |
| **2105755** | 25,40 | 101,6 | 38,000 – 45,000 |
| **2105756** | 25,40 | 127 | 45,000 – 52,000 |
| **2105757** | 25,40 | 127 | 52,000 – 60,000 |
| **2105758** | 25,40 | 139,7 | 60,000 – 68,000 |
| **2105759** | 25,40 | 139,7 | 68,000 – 76,000 |
| **2105760** | 25,40 | 139,7 | 76,000 – 84,000 |
| **2105761** | 25,40 | 139,7 | 84,000 – 92,000 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | **98,50** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | **210,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | **201,00** |
| **5330913** | Verbindungsschlauch, 2 m | | **48,25** |

### Eigenschaften

- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:** Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## 3-Düsenmessring Millimar DR50 / DR20, Federal kompatibel

### Eigenschaften

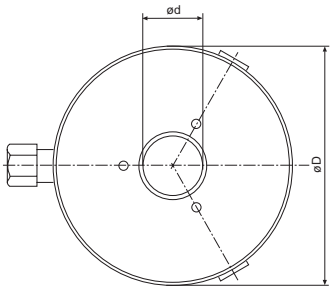
- Mahr / Mahr-Federal Düsenmessringe weisen ein großes Freimaß auf und können somit leichter in die zu messende Bohrung eingeführt werden und erlauben einen größeren Messbereich
- Lange Standzeit: Dank größerem Messdornabstand und (optionaler) hartverchromter Ausführung des Körpers weist der Düsenmessdorn eine verlängerte Nutzlebensdauer auf
- Die zurückgesetzten Messdüsen liegen tief im Messdornkörper, der sie somit vor Beschädigung schützt
- Große Düsenabmessungen verhindern Verstopfungen durch Schmutz und Öl
- **Bestellhinweis:**
  Bitte bei Bestellung immer mit angeben: Übersetzungsverhältnis des Anzeigegerätes (z.B. 2500:1), zu messendes Nennmaß und die vorgegebene Werkstücktoleranz

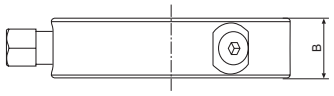



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Ausführung | Übersetzung | Messspanne | Kompatibilität | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | µm | | EUR |
| **2093015** | DR50 | 6,299 – 7,592 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1435,00** |
| **2093016** | DR50 | 7,595 – 9,294 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1190,00** |
| **2093017** | DR50 | 9,296 – 13,002 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1190,00** |
| **2093018** | DR50 | 13,005 – 21,003 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1190,00** |
| **2093019** | DR50 | 21,006 – 25,400 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1270,00** |
| **2093020** | DR50 | 25,403 – 38,351 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1360,00** |
| **2093021** | DR50 | 38,354 – 44,450 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1360,00** |
| **2093022** | DR50 | 44,453 – 50,797 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1605,00** |
| **2093023** | DR50 | 50,800 – 63,500 | gehärteter Stahl | 2500:1 | 76 | Federal | **1605,00** |
| **2093035** | DR20 | 6,299 – 7,592 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1435,00** |
| **2093036** | DR20 | 7,595 – 9,294 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1190,00** |
| **2093037** | DR20 | 9,296 – 13,002 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1190,00** |
| **2093038** | DR20 | 13,005 – 21,003 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1190,00** |
| **2093039** | DR20 | 21,006 – 25,400 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1270,00** |
| **2093040** | DR20 | 25,403 – 38,351 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1360,00** |
| **2093041** | DR20 | 38,354 – 44,450 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1360,00** |
| **2093042** | DR20 | 44,453 – 50,797 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1605,00** |
| **2093043** | DR20 | 50,800 – 63,500 | gehärteter Stahl | 5000:1 | 38 | Federal | **1605,00** |

| Bestell-Nr. | B | D | Nennmaß |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **2093015** | 25,40 | 76,2 | 6,299 – 7,592 |
| **2093016** | 25,40 | 76,2 | 7,595 – 9,294 |
| **2093017** | 25,40 | 76,2 | 9,296 – 13,002 |
| **2093018** | 25,40 | 76,2 | 13,005 – 21,003 |
| **2093019** | 25,40 | 76,2 | 21,006 – 25,400 |
| **2093020** | 25,40 | 101,6 | 25,403 – 38,351 |
| **2093021** | 25,40 | 101,6 | 38,354 – 44,450 |
| **2093022** | 25,40 | 127 | 44,453 – 50,797 |
| **2093023** | 25,40 | 127 | 50,800 – 63,500 |
| **2093035** | 25,40 | 76,2 | 6,299 – 7,592 |
| **2093036** | 25,40 | 76,2 | 7,595 – 9,294 |
| **2093037** | 25,40 | 76,2 | 9,296 – 13,002 |
| **2093038** | 25,40 | 76,2 | 13,005 – 21,003 |
| **2093039** | 25,40 | 76,2 | 21,006 – 25,400 |
| **2093040** | 25,40 | 101,6 | 25,403 – 38,351 |
| **2093041** | 25,40 | 101,6 | 38,354 – 44,450 |
| **2093042** | 25,40 | 127 | 44,453 – 50,797 |
| **2093043** | 25,40 | 127 | 50,800 – 63,500 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | g | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **2202074** | Verbindungsschlauch, 0,9 m | 3/8"–32 | AHO–1 | **60,50** |
| **2202075** | Verbindungsschlauch, 1,8 m | 3/8"–32 | AHO–10 | **72,50** |
| **2202094** | Verbindungsschlauch, 1,5 m | 3/8"–32 | AHO–8 | **72,50** |
| **2237666** | Standard Kunststoffgriff | 3/8"–32 | | **98,50** |
| **2239307** | Tischmontagesatz | 3–8"/32 | | **210,50** |
| **2240993** | Schiebeventil Low Mag zur Regulierung der Druckluftzufuhr | 3/8"–32 | | **201,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einstellring Millimar 6105 N / 6107 S




| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Ø | Zylinder-formtoleranz | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | EUR |
| **2105300** | 6105 N | 2 –3 | 0,1 x IT4 | **419,00** |
| **2105301** | 6105 N | 3,001 –4 | 0,1 x IT4 | **383,00** |
| **2105302** | 6105 N | 4,001 –6 | 0,1 x IT4 | **287,00** |
| **2105303** | 6105 N | 6,001 –7 | 0,1 x IT4 | **244,00** |
| **2105304** | 6105 N | 7,001 –10 | 0,1 x IT4 | **228,00** |
| **2105305** | 6105 N | 10,001 –11 | 0,1 x IT4 | **228,00** |
| **2105306** | 6105 N | 11,001 –18 | 0,1 x IT4 | **192,00** |
| **2105307** | 6105 N | 18,001 –21 | 0,1 x IT4 | **192,00** |
| **2105308** | 6105 N | 21,001 –28 | 0,1 x IT4 | **204,00** |
| **2105309** | 6105 N | 28,001 –32 | 0,1 x IT4 | **215,00** |
| **2105310** | 6105 N | 32,001 –40 | 0,1 x IT4 | **215,00** |
| **2105311** | 6105 N | 40,001 –47 | 0,1 x IT4 | **239,00** |
| **2105312** | 6105 N | 47,001 –50 | 0,1 x IT4 | **252,00** |
| **2105313** | 6105 N | 50,001 –55 | 0,1 x IT4 | **264,00** |
| **2105314** | 6105 N | 55,001 –58 | 0,1 x IT4 | **276,00** |
| **2105315** | 6105 N | 58,001 –60 | 0,1 x IT4 | **287,00** |
| **2105316** | 6105 N | 60,001 –65 | 0,1 x IT4 | **300,00** |
| **2105317** | 6105 N | 65,001 –68 | 0,1 x IT4 | **312,00** |
| **2105318** | 6105 N | 68,001 –70 | 0,1 x IT4 | **323,00** |
| **2105319** | 6105 N | 70,001 –72 | 0,1 x IT4 | **347,00** |
| **2105320** | 6105 N | 72,001 –75 | 0,1 x IT4 | **359,00** |
| **2105321** | 6105 N | 75,001 –78 | 0,1 x IT4 | **373,00** |
| **2105322** | 6105 N | 78,001 –80 | 0,1 x IT4 | **407,00** |
| **2105323** | 6105 N | 80,001 –82 | 0,1 x IT4 | **407,00** |
| **2105324** | 6105 N | 82,001 –85 | 0,1 x IT4 | **419,00** |
| **2105325** | 6105 N | 85,001 –88 | 0,1 x IT4 | **455,00** |
| **2105326** | 6105 N | 88,001 –90 | 0,1 x IT4 | **480,00** |
| **2105327** | 6105 N | 90,001 –92 | 0,1 x IT4 | **504,00** |
| **2105328** | 6105 N | 92,001 –95 | 0,1 x IT4 | **519,00** |
| **2105329** | 6105 N | 95,001 –98 | 0,1 x IT4 | **555,00** |
| **2105330** | 6105 N | 98,001 –100 | 0,1 x IT4 | **588,00** |
| **2105331** | 6105 N | 100,001 –105 | 0,1 x IT4 | **627,00** |
| **2105332** | 6105 N | 105,001 –110 | 0,1 x IT4 | **627,00** |
| **2105333** | 6105 N | 110,001 –115 | 0,1 x IT4 | **642,00** |
| **2105334** | 6105 N | 115,001 –120 | 0,1 x IT4 | **678,00** |
| **2105335** | 6105 N | 120,001 –125 | 0,1 x IT4 | **699,00** |
| **2105336** | 6105 N | 125,001 –130 | 0,1 x IT4 | **717,00** |
| **2105337** | 6105 N | 130,001 –135 | 0,1 x IT4 | **765,00** |
| **2105338** | 6105 N | 135,001 –140 | 0,1 x IT4 | **783,00** |
| **2105339** | 6105 N | 140,001 –145 | 0,1 x IT4 | **804,00** |
| **2105340** | 6105 N | 145,001 –150 | 0,1 x IT4 | **843,00** |
| **2105341** | 6105 N | 150,001 –155 | 0,1 x IT4 | **879,00** |
| **2105342** | 6105 N | 155,001 –160 | 0,1 x IT4 | **948,00** |
| **2105343** | 6105 N | 160,001 –165 | 0,1 x IT4 | **1015,00** |
| **2105344** | 6105 N | 165,001 –170 | 0,1 x IT4 | **1095,00** |
| **2105345** | 6105 N | 170,001 –175 | 0,1 x IT4 | **1175,00** |
| **2105346** | 6105 N | 175,001 –180 | 0,1 x IT4 | **1265,00** |
| **2105347** | 6105 N | 180,001 –185 | 0,1 x IT4 | **1330,00** |

| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Ø | Zylinder-formtoleranz | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | EUR |
| **2105400** | 6107 S | 3 –4 | 0,1 x IT3 | **396,00** |
| **2105401** | 6107 S | 4,001 –6 | 0,1 x IT3 | **347,00** |
| **2105402** | 6107 S | 6,001 –8 | 0,1 x IT3 | **347,00** |
| **2105403** | 6107 S | 8,001 –10 | 0,1 x IT3 | **337,00** |
| **2105404** | 6107 S | 10,001 –18 | 0,1 x IT3 | **264,00** |
| **2105405** | 6107 S | 18,001 –23 | 0,1 x IT3 | **264,00** |
| **2105406** | 6107 S | 23,001 –24 | 0,1 x IT3 | **264,00** |
| **2105407** | 6107 S | 24,001 –25 | 0,1 x IT3 | **276,00** |
| **2105408** | 6107 S | 25,001 –26 | 0,1 x IT3 | **276,00** |
| **2105409** | 6107 S | 26,001 –27 | 0,1 x IT3 | **276,00** |
| **2105410** | 6107 S | 27,001 –28 | 0,1 x IT3 | **276,00** |
| **2105411** | 6107 S | 28,001 –30 | 0,1 x IT3 | **276,00** |
| **2105412** | 6107 S | 30,001 –32 | 0,1 x IT3 | **287,00** |
| **2105413** | 6107 S | 32,001 –34 | 0,1 x IT3 | **300,00** |
| **2105414** | 6107 S | 34,001 –37 | 0,1 x IT3 | **312,00** |
| **2105415** | 6107 S | 37,001 –42 | 0,1 x IT3 | **323,00** |
| **2105416** | 6107 S | 42,001 –44 | 0,1 x IT3 | **337,00** |
| **2105417** | 6107 S | 44,001 –45 | 0,1 x IT3 | **359,00** |
| **2105418** | 6107 S | 45,001 –46 | 0,1 x IT3 | **373,00** |
| **2105419** | 6107 S | 46,001 –48 | 0,1 x IT3 | **383,00** |
| **2105420** | 6107 S | 48,001 –50 | 0,1 x IT3 | **396,00** |
| **2105421** | 6107 S | 50,001 –52 | 0,1 x IT3 | **407,00** |
| **2105422** | 6107 S | 52,001 –55 | 0,1 x IT3 | **432,00** |
| **2105423** | 6107 S | 55,001 –58 | 0,1 x IT3 | **443,00** |
| **2105424** | 6107 S | 58,001 –60 | 0,1 x IT3 | **480,00** |
| **2105425** | 6107 S | 60,001 –62 | 0,1 x IT3 | **504,00** |
| **2105426** | 6107 S | 62,001 –65 | 0,1 x IT3 | **519,00** |
| **2105427** | 6107 S | 65,001 –68 | 0,1 x IT3 | **543,00** |
| **2105428** | 6107 S | 68,001 –70 | 0,1 x IT3 | **576,00** |
| **2105429** | 6107 S | 70,001 –72 | 0,1 x IT3 | **588,00** |
| **2105430** | 6107 S | 72,001 –75 | 0,1 x IT3 | **612,00** |
| **2105431** | 6107 S | 75,001 –78 | 0,1 x IT3 | **651,00** |
| **2105432** | 6107 S | 78,001 –80 | 0,1 x IT3 | **675,00** |
| **2105433** | 6107 S | 80,001 –82 | 0,1 x IT3 | **708,00** |
| **2105434** | 6107 S | 82,001 –85 | 0,1 x IT3 | **729,00** |
| **2105435** | 6107 S | 85,001 –88 | 0,1 x IT3 | **792,00** |
| **2105436** | 6107 S | 88,001 –90 | 0,1 x IT3 | **840,00** |
| **2105437** | 6107 S | 90,001 –92 | 0,1 x IT3 | **879,00** |
| **2105438** | 6107 S | 92,001 –95 | 0,1 x IT3 | **900,00** |
| **2105439** | 6107 S | 95,001 –98 | 0,1 x IT3 | **960,00** |
| **2105440** | 6107 S | 98,001 –100 | 0,1 x IT3 | **996,00** |
| **2105441** | 6107 S | 100,001 –102 | 0,1 x IT3 | **1095,00** |

### Eigenschaften

- Sorgfältig gehärtet, gealtert, geschliffen und geläppt
- Herstelltoleranz JS3
- Unsicherheit des beschrifteten Istmaßes: 0,5 x IT1
- Einstellung von pneumatischen Messgeräten (Düsenmessdorne)
- **Bestellhinweis:**
  Als Nenndurchmesser des Einstellringes wird empfohlen, die Toleranzmitte der vorgegebenen Werkstücktoleranz zu wählen

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einstelldorn Millimar 6400

### Eigenschaften

- Sorgfältig gehärtet, gealtert, geschliffen und geläppt
- Herstelltoleranz JS3
- Unsicherheit des beschrifteten Istmaßes: 0,5 x IT1
- Einstellung von pneumatischen Messgeräten (Düsenmessringe)
- **Bestellhinweis:**
  Als Nenndurchmesser des Einstellringes wird empfohlen, die Toleranzmitte der vorgegebenen Werkstücktoleranz zu wählen




| Bestell-Nr. | Produkttyp | Ø | Zylinder-formtoleranz | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | EUR |
| **5264020** | 6400 | 2 –3 | 0,1 x IT3 | **192,00** |
| **5264021** | 6400 | 3,001 –4 | 0,1 x IT3 | **192,00** |
| **5264022** | 6400 | 4,001 –6 | 0,1 x IT3 | **192,00** |
| **5264001** | 6400 | 6,001 –12 | 0,1 x IT3 | **192,00** |
| **5264002** | 6400 | 12,001 –18 | 0,1 x IT3 | **287,00** |
| **5264003** | 6400 | 18,001 –24 | 0,1 x IT3 | **287,00** |
| **5264004** | 6400 | 24,001 –30 | 0,1 x IT3 | **300,00** |
| **5264005** | 6400 | 30,001 –35 | 0,1 x IT3 | **300,00** |
| **5264006** | 6400 | 35,001 –40 | 0,1 x IT3 | **347,00** |
| **5264007** | 6400 | 40,001 –45 | 0,1 x IT3 | **347,00** |
| **5264008** | 6400 | 45,001 –50 | 0,1 x IT3 | **359,00** |
| **5264009** | 6400 | 50,001 –55 | 0,1 x IT3 | **359,00** |
| **5264010** | 6400 | 55,001 –60 | 0,1 x IT3 | **432,00** |
| **5264011** | 6400 | 60,001 –65 | 0,1 x IT3 | **432,00** |
| **5264012** | 6400 | 65,001 –70 | 0,1 x IT3 | **519,00** |
| **5264013** | 6400 | 70,001 –75 | 0,1 x IT3 | **519,00** |
| **5264014** | 6400 | 75,001 –80 | 0,1 x IT3 | **627,00** |
| **5264015** | 6400 | 80,001 –85 | 0,1 x IT3 | **627,00** |
| **5264016** | 6400 | 85,001 –90 | 0,1 x IT3 | **759,00** |
| **5264017** | 6400 | 90,001 –95 | 0,1 x IT3 | **759,00** |
| **5264018** | 6400 | 95,001 –100 | 0,1 x IT3 | **759,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# STANDHAFTE PARTNER IN DER FERTIGUNG.

## MARSTAND




►| MarStand Messständer, Messtische und Rundlaufprüfgeräte bieten durch Ihren stabilen Aufbau die Grundlage für präzise Messergebnisse. Hier finden Ihre Messuhren, Feinzeiger, Fühlhebelmessgeräte und Messtaster die nötige Unterstützung. |◄

# MarStand. Messtische, Messständer, Rundlaufprüfgeräte


## Messständer

**MarStand 815 GN** 8-2
Messständer mit Dreieckfuß

**MarStand 815 MA / 815 MB / 815 P / 815 MG** 8-3
Messständer mit Magnetfuß

## Magnetfuße

**MarStand 815 YM / 815 YP** 8-8

## Messgestänge

**MarStand 815 XMA / 815 XMB / 815 XMS / 815 XN / 815 XP** 8-9
Mit Einschraubgewinde bzw. Nutenstein

## Rundlaufprüfgeräte

**MarStand 818** 8-10
Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken

**MarStand 818** 8-11
Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken

**MarStand 818** 8-12
Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken

## Messtische

**MarStand 820 N / 820 NC / 820 FC / 820 NG / 820 FG** 8-13
Kleine Ausführung

**MarStand 821 NG / 821 FG** 8-16
Große Ausführung

**MarStand 824 NT / 824 FT / 824 GT** 8-17
Schwere Ausführung

**MarStand 827 b**
Messtischplatte 8-18
Auslegearm 8-19

## Messständer mit Dreieckfuß MarStand 815 GN



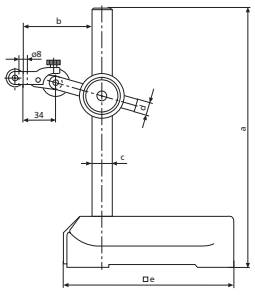

**Anwendung:**

- Zur Verwendung auf Mess- und Kontrollplatten

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4413000 | 4413001 | 4413005 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 815 GN | | |
| Feineinstellbereich | mm | 2 | | |
| Gesamthöhe | mm | 300 | 500 | 750 |
| Ausladung (max.) | mm | 185 | 200 | 230 |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | | |
| Produktgewicht | kg | 4,20 | 9,00 | 10,00 |
| Preis | EUR | **347,00** | **431,00** | **445,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | Fußfläche |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | |
| **4413000** | 300 | 185 | 18 | 14 | 150 x 150 mm |
| **4413001** | 500 | 200 | 25 | 18 | 190 x 180 mm |
| **4413005** | 750 | 230 | 35 | 25 | 190 x 180 mm |




### Eigenschaften

**Messständer mit Dreieckfuß**

- Kräftiger Fuß für hohe Standfestigkeit und Stabilität
- Fußoberseite mit griffgünstiger Handleiste
- Statisch einwandfrei bestimmte Auflage durch drei Auflageflächen
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um ± 90° schwenkbar
- Leichte vibrationsfreie Verschiebbarkeit
- Vorderseite als Anschlag geschliffen zum Entlangführen an Kanten und Linealen
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messständer mit Magnetfuß MarStand 815 MA

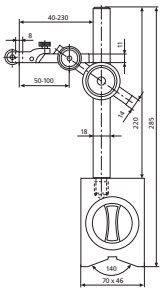
## Eigenschaften

**Messständer mit Magnetfuß**
- Auslegearm mit zwei Gelenken
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit hoher Haftkraft
- Magnetkraft wirkt über flache und prismatische Unterseite sowie Stirnseite des Fußes
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4416000** |
| **Produkttyp** | | 815 MA |
| **Feineinstellbereich** | **mm** | 2 |
| **Gesamthöhe** | **mm** | 285 |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 |
| **Prisma für Wellendurchmesser** | **mm** | 20 – 100 |
| **Haftkraft Prisma** | **N** | 450 |
| **Produktgewicht** | **kg** | 2,50 |
| **Preis** | **EUR** | **277,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4416001** | Holzkasten | **50,00** |

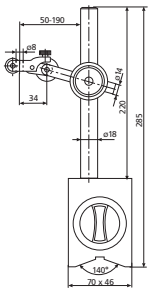
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messständer mit Magnetfuß MarStand 815 MB



### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4417000** |
| **Produkttyp** | | 815 MB |
| **Feineinstellbereich** | **mm** | 2 |
| **Gesamthöhe** | **mm** | 285 |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 |
| **Prisma für Wellendurchmesser** | **mm** | 20 – 100 |
| **Haftkraft Prisma** | **N** | 450 |
| **Produktgewicht** | **kg** | 2,20 |
| **Preis** | **EUR** | **250,00** |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | **EUR** |
| **4416001** | Holzkasten | **50,00** |

### Eigenschaften

**Messständer mit Magnetfuß**

- Auslegearm mit einem Gelenk
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit hoher Haftkraft
- Magnetkraft wirkt über flache und prismatische Unterseite sowie Stirnseite des Fußes
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um ± 90° schwenkbar
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messständer mit Magnetfuß MarStand 815 P

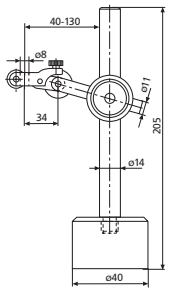
## Eigenschaften

**Messständer mit Magnetfuß**
- Auslegearm mit einem Gelenk
- Kräftiger, runder Fuß mit Dauermagnet
- Säule und Auslegearm aus rostfreiem Stahl
- Feineinstellung am Auslegearm
- Anzeigegerät um ± 90° schwenkbar
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4422000** |
| **Produkttyp** | | 815 P |
| **Feineinstellbereich** | **mm** | 1,5 |
| **Gesamthöhe** | **mm** | 205 |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 |
| **Produktgewicht** | **kg** | 0,70 |
| **Preis** | **EUR** | **143,00** |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

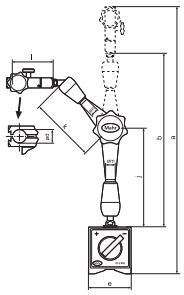
## Messständer mit Magnetfuß MarStand 815 MG



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4420350 | 4420360 | 4420370 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 815 MG | | |
| Feineinstellbereich | mm | 5 | | |
| Gesamthöhe | mm | 224 | 316 | 401 |
| Ausladung (max.) | mm | 130 | 200 | 280 |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | | |
| Prisma für Wellendurchmesser | mm | 6 – 120 | | |
| Haftkraft Prisma | N | 300 | 800 | |
| Preis | EUR | **175,00** | **196,00** | **238,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | d | j | k | l | m | Fußfläche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| **4420350** | 224 | 130 | 8 | 70 | 60 | 62 | 9 | 34 x 34 mm |
| **4420360** | 316 | 200 | 8 | 120 | 80 | 64 | 10 | 60 x 50 mm |
| **4420370** | 401 | 280 | 8 | 170 | 110 | 66 | 16 | 60 x 50 mm |



### Eigenschaften

**Messständer mit Magnetfuß**

- 3D-Messständer, jede Position innerhalb des Aktionsradius ist erreichbar
- Einfaches Positionieren aller drei Gelenke mit einem Griff sicher fixiert
- Wartungsfreies mechanisches Spannsystem
- Schwarz eloxierte Armteile aus hochwertigem Leichtmetall gefertigt
- Messuhrhalter mit 8 mm Aufnahmebohrung und Schwalbenschwanz für Fühlhebelmessgeräte
- Ausgerüstet mit spielfreier Mikrofeineinstellung
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit sehr hoher Haftkraft
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messständer mit Magnetfuß MarStand 815 MG

## Eigenschaften

**Messständer mit Magnetfuß**

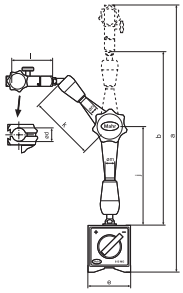
- 3D-Messständer, jede Position innerhalb des Aktionsradius ist erreichbar
- einfaches Positionieren aller drei Gelenke mit einem Griff sicher fixiert
- **Sehr kräftig dimensionierte Bauteile, für sehr hohe Stabilität und Genauigkeit**
- Wartungsfreies mechanisches Spannsystem
- Schwarz eloxierte Armteile aus hochwertigem Leichtmetall gefertigt
- Messuhrhalter mit 8 mm Aufnahmebohrung und Schwalbenschwanz für Fühlhebelmessgeräte
- **Ausgerüstet mit spielfreier Präzisionsfeineinstellung**
- Hervorragender Einstellkomfort, hohe Wiederholpräzision
- **Hervorragend geeignet für Messgeräte mit µm-Auflösung**
- Ein- und ausschaltbarer Magnet mit sehr hoher Haftkraft
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4420380** |
| **Produkttyp** | | 815 MG |
| **Feineinstellbereich** | **mm** | 2 |
| **Gesamthöhe** | **mm** | 444 |
| **Ausladung (max.)** | **mm** | 330 |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 |
| **Prisma für Wellendurchmesser** | **mm** | 6 – 120 |
| **Haftkraft Prisma** | **N** | 1000 |
| **Preis** | **EUR** | **449,00** |

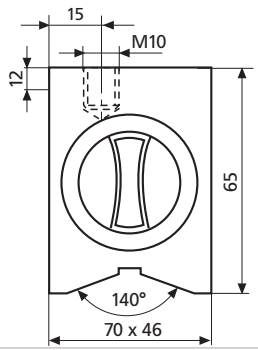
| **Bestell-Nr.** | **a** | **b** | **d** | **j** | **k** | **l** | **m** | **Fußfläche** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** | **mm** | **mm** | **mm** | **mm** | |
| **4420380** | 444 | 330 | 8 | 201 | 129 | 67 | 21 | 73 x 50 mm |

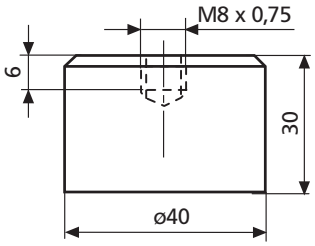


Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Magnetfuß MarStand

### Übersicht



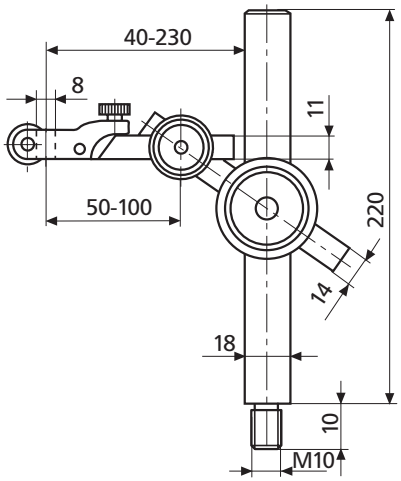
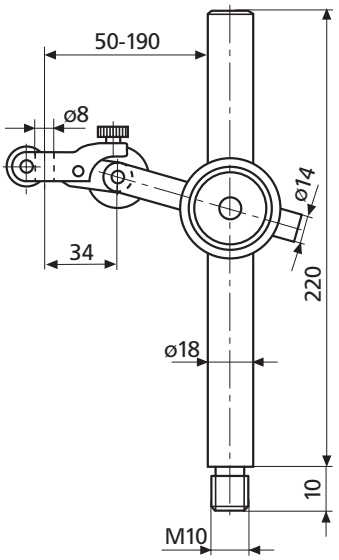
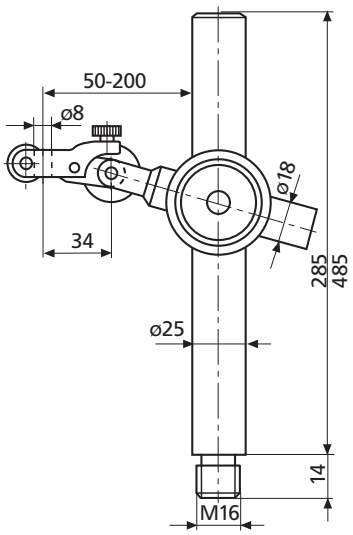



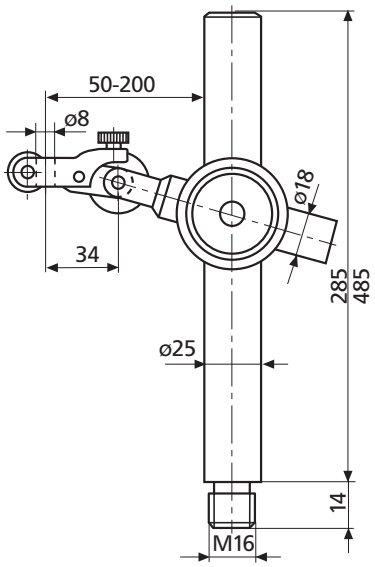
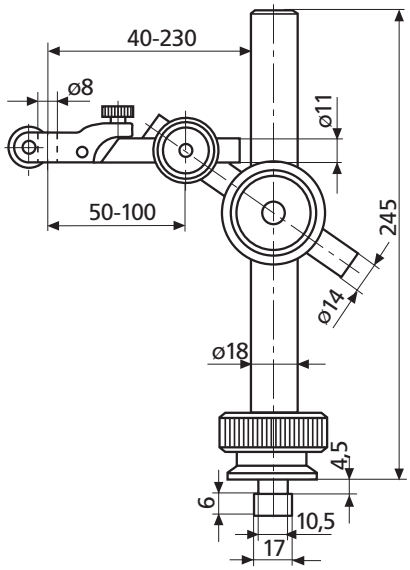
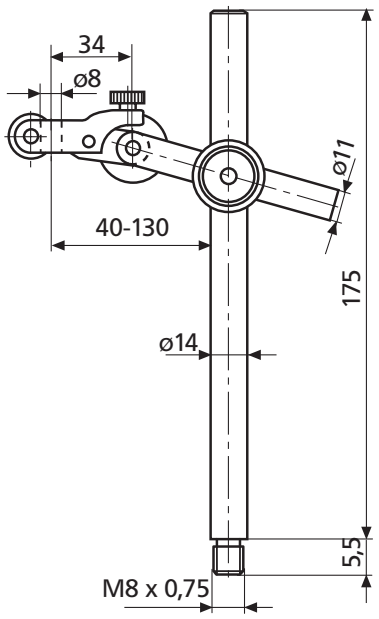

| | | |
|---|---|---|
| **Produkttyp** | **815 YM** | **815 YP** |
| **Bestell-Nr.** | 4425000 | 4425002 |
| **Produkteigenschaften** | Standardausführung<br>• Ein- und ausschaltbarer Dauermagnet mit hoher Haftkraft<br>• Einschraubgewinde<br>• Unterseite mit prismatischem Einschnitt<br>• Stirnseite plan<br>• Magnetische Haftkraft 450N | Runde Ausführung<br>• Nicht schaltbarer Dauermagnet mit Einschraubgewinde<br>• Fußunterseite plan<br>• Magnetische Haftkraft 250N |
| **Preis** | **122,50 EUR** | **63,00 EUR** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messgestänge MarStand

### Übersicht

| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **815 XMA** | **815 XMB** | **815 XMS 285** |
| **Bestell-Nr.** | 4424005 | 4424006 | 4435011 |
| **Produkteigenschaften** | mit Einschraubgewinde<br>• Zwei Gelenke<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung | mit Einschraubgewinde<br>• Ein Gelenk<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung | Besonders stabile Ausführung mit Einschraubgewinde<br>• Ein Gelenk<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung |
| **Preis** | **170,50 EUR** | **139,50 EUR** | **237,00 EUR** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **815 XMS 485** | **815 XN** | **815 XP** |
| **Bestell-Nr.** | 4435015 | 4424000 | 4424015 |
| **Produkteigenschaften** | Besonders stabile Ausführung mit Einschraubgewinde<br>• Ein Gelenk<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung | mit Nutenstein<br>• Zwei Gelenke<br>• Rändelmutter für Säulenbefestigung<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung | mit Einschraubgewinde<br>• Ein Gelenk<br>• Säulen- und Auslegearme aus rostfreiem Stahl<br>• Feineinstellung |
| **Preis** | **340,00 EUR** | **207,00 EUR** | **109,00 EUR** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken MarStand 818




**Anwendung:**

- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4622200 | 4622201 | 4622202 | 4622203 |
|---|---|---|---|---|---|
| Spitzenabstand | mm | 0 – 200 | 0 – 350 | 0 – 450 | |
| Produkttyp | | 818 | | | |
| Spitzenhöhe | mm | 50 | 75 | 100 | 150 |
| T-Nutenbreite | mm | 10H7 | | 12H7 | |
| zulässige Höhendifferenz | mm | 0,05 | | | |
| zulässige Seitendifferenz | mm | 0,05 | | | |
| Produktgewicht | kg | 8,00 | 12,00 | 35,00 | 38,00 |
| Preis | EUR | **654,00** | **825,00** | **2115,00** | **2355,00** |

| Bestell-Nr. | Baumaße (L x B) mm | Säulen-Ø | Säulenhöhe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4622200** | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622201** | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622202** | 700 x 180 | 18 | 260 |
| **4622203** | 700 x 180 | 18 | 360 |

### Zubehör

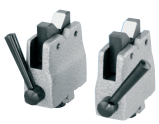
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4622210** | Prismeneinsätze im Paar, Durchmesserbereich 3 – 15 mm, verwendbar für Spitzenhöhe 50 / 75 mm | 818 pe | **97,50** |
| **4622275** | Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mm | 818 XNB | **166,50** |
| **4622220** | Abrollböcke im Paar, Durchmesserbereich 3 – 20 mm, T-Nutenbreite 10 mm | 818 ab | **208,50** |
| **4622215** | Prismenböcke im Paar, Durchmesserbereich 5 – 20 mm, T-Nutenbreite 10 mm | 818 pb | **174,00** |
| **4622276** | Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **175,00** |
| **4622211** | Prismeneinsätze im Paar, Durchmesserbereich 8 – 45 mm, verwendbar für Spitzenhöhe 100 mm | 818 pe | **143,50** |
| **4622277** | Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **203,50** |
| **4622221** | Abrollböcke im Paar, Durchmesserbereich 3 – 45 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 ab | **279,00** |
| **4622216** | Prismenböcke im Paar, Durchmesserbereich 5 – 45 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 pb | **250,00** |



**818 pe**



**818 ab**



**818 pb**

### Eigenschaften

**Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken**

- Messbank:
  - Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876/1
  - 2 T-Nuten zur Aufnahme der Spitzenböcke bzw. des Messgestänges
- Messgestänge 818 XNB:
  - Auslegearm mit einem Gelenk
  - Mit Feineinstellung
- Spitzenböcke:
  - Beide Spitzenböcke verschiebbar
  - Rechter Spitzenbock mit rückziehbarer Spitze
  - Spitzenböcke mit Spitzenhöhe 75 mm mit 90° Prismen für Werkstücke ohne Zentren bis Durchmesser 20 mm
- **Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Spitzenböcke, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken MarStand 818

## Eigenschaften

**Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken**

- Messbank:
  - Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876/1
  - 2 T-Nuten zur Aufnahme der Spitzenböcke bzw. des Messgestänges
- Messgestänge 818 XNB:
  - Auslegearm mit einem Gelenk
  - Mit Feineinstellung
- Prismenböcke:
  - Beide Prismenböcke verschiebbar
- **Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Prismenböcke, ohne Anzeigegerät




**Anwendung:**

- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4622260 | 4622261 | 4622262 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 818 | | |
| Höhe Prismenböcke | mm | 70 | | 120 |
| Durchmesserbereich | mm | 5 –20 | | 5 –45 |
| T-Nutenbreite | mm | 10H7 | | 12H7 |
| zulässige Höhendifferenz | mm | 0,05 | | |
| zulässige Seitendifferenz | mm | 0,05 | | |
| Produktgewicht | kg | 6,50 | 9,50 | 30,00 |
| Preis | EUR | **585,00** | **711,00** | **1375,00** |

| Bestell-Nr. | Baumaße (L x B) mm | Säulen-Ø | Säulenhöhe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4622260** | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622261** | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622262** | 700 x 180 | 18 | 260 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4622275** | Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mm | 818 XNB | **166,50** |
| **4622276** | Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **175,00** |
| **4622277** | Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **203,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken MarStand 818




**Anwendung:**

- Für schnelle und einfache Rundlaufprüfung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4622250 | 4622251 | 4622252 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 818 | | |
| Höhe Abrollböcke | mm | 70 | | 120 |
| Durchmesserbereich | mm | 3 – 20 | | 3 – 45 |
| T-Nutenbreite | mm | 10H7 | | 12H7 |
| zulässige Höhendifferenz | mm | 0,05 | | |
| zulässige Seitendifferenz | mm | 0,05 | | |
| Produktgewicht | kg | 6,50 | 9,50 | 30,00 |
| Preis | EUR | **621,00** | **750,00** | **1415,00** |

| Bestell-Nr. | Baumaße (L x B) mm | Säulen-Ø | Säulenhöhe |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| **4622250** | 350 x 110 | 18 | 205 |
| **4622251** | 500 x 110 | 18 | 205 |
| **4622252** | 700 x 180 | 18 | 260 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4622275** | Messgestänge, Säulenhöhe 205 mm, T-Nutenbreite 10 mm | 818 XNB | **166,50** |
| **4622276** | Messgestänge, Säulenhöhe 260 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **175,00** |
| **4622277** | Messgestänge, Säulenhöhe 360 mm, T-Nutenbreite 12 mm | 818 XNB | **203,50** |

### Eigenschaften

**Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken**
- Messbank:
  - Ebenheit der Auflagefläche nach DIN 876/1
  - 2 T-Nuten zur Aufnahme der Spitzenböcke bzw. des Messgestänges

Messgestänge 818 XNB:
- Auslegearm mit einem Gelenk
- Mit Feineinstellung

Abrollböcke:
- Beide Abrollböcke verschiebbar

**Lieferumfang:** Messbank, Messgestänge 818 XNB, Abrollböcke, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# kleiner Messtisch aus Stahl MarStand 820 N

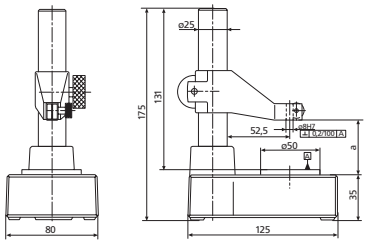
## Eigenschaften

**kleiner Messtisch aus Stahl**
- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus gehärtetem Stahl
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigegerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4430000** |
| **Produkttyp** | | 820 N |
| **Arbeitsbereich a** | **mm** | 0 – 110 |
| **Genauigkeitsgrad** | | DIN 876/00 |
| **Ebenheitstoleranz** | | $t_1 = 2(1 + L/1000)$ µm, L in mm |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 |
| **Produktgewicht** | **kg** | 2,60 |
| **Preis** | **EUR** | **209,00** |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4229000** | 107 V Messprisma<br>Für Wellendurchmesser 2 – 25<br>Prismenwinkel 108°<br>Bestellmengeneinheit: Stück | 107 V | **302,00** |




**107 V**

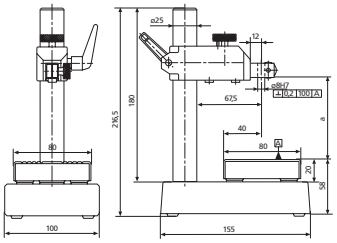
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Kleiner Messtisch aus Keramik MarStand 820 NC / 820 FC



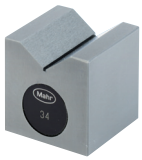

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4432100 | 4433100 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 820 NC | 820 FC |
| Arbeitsbereich a | mm | 0 – 110 | |
| Feineinstellung | | | • |
| Feineinstellbereich | mm | | 0,4 |
| Genauigkeitsgrad | | DIN 876/00 | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 2(1 + L/1000)$ µm, L in mm | |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | |
| Produktgewicht | kg | 4,00 | |
| Preis | EUR | 432,00 | 633,00 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4229000 | 107 V Messprisma<br>Für Wellendurchmesser 2 – 25<br>Prismenwinkel 108°<br>Bestellmengeneinheit: Stück | 107 V | 302,00 |




**107 V**

### Eigenschaften

**Kleiner Messtisch aus Keramik**

- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus aus Keramik (sehr hohe Härte für maximale Langzeitpräzision)
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigegerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit MarStand 820 NG / 820 FG

## Eigenschaften

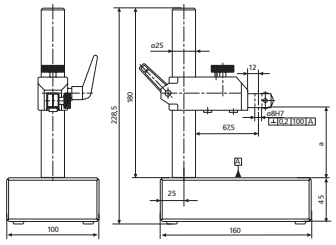
**Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit**

- Stabile Ausführung
- Tischplatte aus schwarzem Hartgranit
- Kräftige, geschliffene Säule aus rostfreiem Stahl
- Verschiebbarer Tragarm für das Anzeigegerät
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät



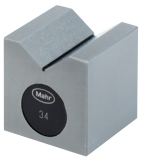

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4430100 | 4431100 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 820 NG | 820 FG |
| Arbeitsbereich a | mm | 0 – 130 | |
| Feineinstellung | | | • |
| Feineinstellbereich | mm | | 0,4 |
| Genauigkeitsgrad | | DIN 876/0 | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 4(1 + L/1000)$ µm, L in mm | |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | |
| Produktgewicht | kg | 3,20 | |
| Preis | EUR | 354,00 | 540,00 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| 4229000 | 107 V Messprisma<br>Für Wellendurchmesser 2 – 25<br>Prismenwinkel 108°<br>Bestellmengeneinheit: Stück | 107 V | 302,00 |




**107 V**

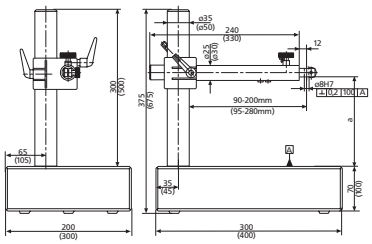
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## großer Messtisch aus Hartgranit MarStand 821 NG / 821 FG



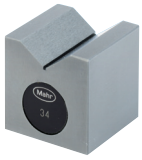

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4435100 | 4435101 | 4435110 | 4435111 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 821 NG | 821 FG | 821 NG | 821 FG |
| Arbeitsbereich a | mm | 0 –250 | | 0 –430 | |
| Feineinstellung | | | • | | • |
| Feineinstellbereich | mm | | 0,4 | | 0,4 |
| Genauigkeitsgrad | | DIN 876/0 | | | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 4(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | | | |
| Produktgewicht | kg | 15,80 | | 48,00 | |
| Preis | EUR | 627,00 | 798,00 | 774,00 | 939,00 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4229000 | 107 V Messprisma<br>Für Wellendurchmesser 2 –25<br>Prismenwinkel 108°<br>Bestellmengeneinheit: Stück | 107 V | 302,00 |




**107 V**

### Eigenschaften

**großer Messtisch aus Hartgranit**

- Besonders stabile Ausführung
- Tischplatte aus schwarzem Hartgranit, geläppt
- Säule und verstellbarer Auslegearm für hohe Biegesteifigkeit kräftig dimensioniert.
- Aus geschliffenem, rostfreiem Stahl
- Auslegearm mit Fallbremse versehen
- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Schwerer Messtisch MarStand 824 NT / 824 FT / 824 GT

## Eigenschaften

**Schwerer Messtisch**
- Kräftiger, T-förmiger Fuß aus Spezialguss
- Hohe Standfestigkeit
- Säule und Auslegearm für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert
- Auslegearm verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar

**Ausführungen:**
**824 NT** - Ohne Feineinstellung
**824 FT** - Mit Feineinstellung durch Parallelfedersystem
**824 GT** - Speziell für Feinzeiger Groß-Millimess, mit Feineinstellung durch Verschiebung der Aufnahmebuchse

- **Lieferumfang:** ohne Anzeigegerät, ohne Messtischplatte

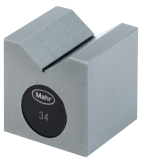



## Technische Daten

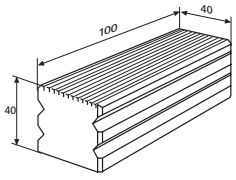
| Bestell-Nr. | | 4442100 | 4443100 | 4444200 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 824 NT | 824 FT | 824 GT |
| Arbeitsbereich a | mm | 0 –210 | | 0 –200 |
| Feineinstellung | | | • | |
| Feineinstellbereich | mm | | 0,4 | 3 |
| Aufnahmebohrung | | 8H7 | | 28H7 |
| Produktgewicht | kg | 17,00 | 19,00 | 18,00 |
| Preis | EUR | **726,00** | **1165,00** | **825,00** |

## Zubehör

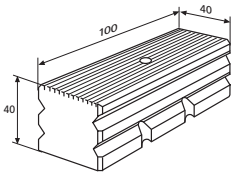
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4082731** | Messtischplatte (100 x 40 mm) | 827 b 31 | **132,50** |
| **4082732** | Messtischplatte (100 x 40 mm) | 827 b 32 | **446,00** |
| **4082733** | Messtischplatte (130 x 130 mm) | 827 b 33 | **654,00** |
| **4082734** | Messtischplatte (130 x 130 mm) | 827 b 34 | **1040,00** |
| **4229000** | 107 V Messprisma<br>Für Wellendurchmesser 2 –25<br>Prismenwinkel 108°<br>Bestellmengeneinheit: Stück | 107 V | **302,00** |



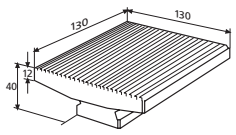

**107 V**



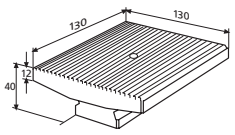

**827 b 31**




**827 b 32**




**827 b 33**

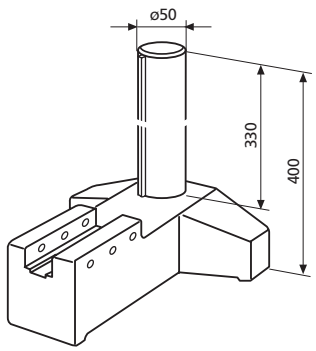
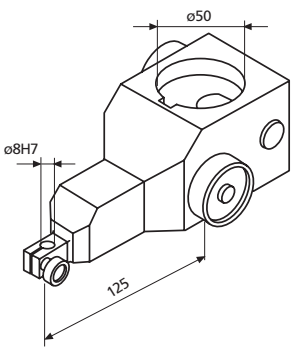
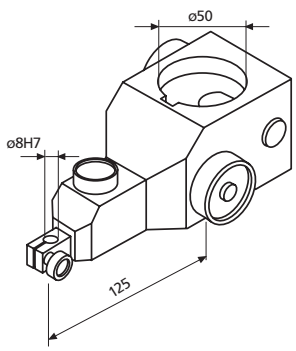


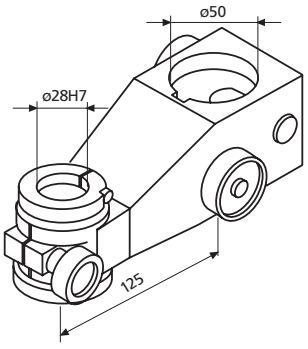
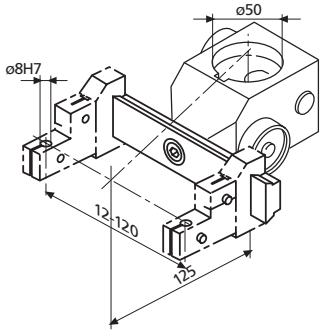
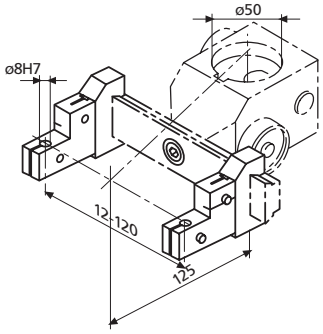

**827 b 34**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messtischfuß mit Säule MarStand

### Übersicht

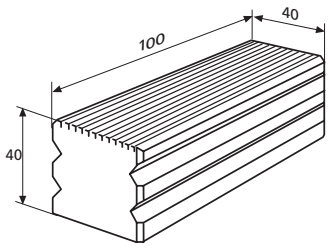
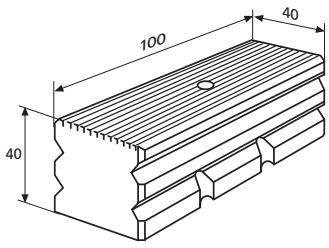
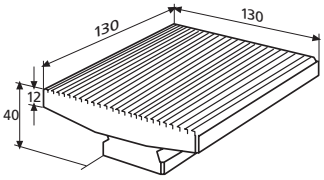
| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **827 b 5** | **827 b 16** | **827 b 17** |
| **Bestell-Nr.** | 4082705 | 4082716 | 4082717 |
| **Produkteigenschaften** | • T-förmiger Fuß aus Spezialguss<br>• Säule verchromt | • Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert<br>• Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar | • Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert<br>• Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar |
| **Ausladung (max.)** | 125 mm | 125 mm | 125 mm |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 | 8H7 |
| **Preis** | **401,00 EUR** | **418,00 EUR** | **807,00 EUR** |

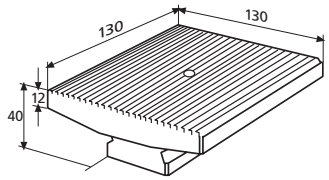
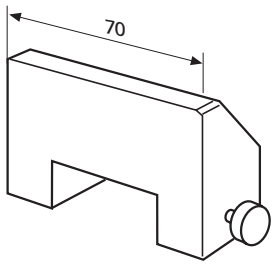
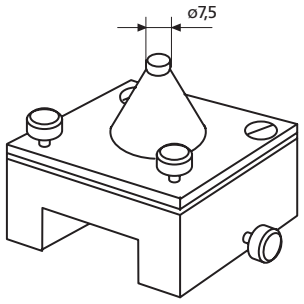
| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **827 b 18** | **827 b 19** | **827 b 14** |
| **Bestell-Nr.** | 4082718 | 4082719 | 4082714 |
| **Produkteigenschaften** | • Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert<br>• Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar | • Für besonders hohe Biegefestigkeit sehr kräftig dimensioniert<br>• Verdrehgesichert und über Zahnstange höhenverstellbar | • Messtasterhalter, Aufnahmebohrung 8 mm |
| **Ausladung (max.)** | 125 mm | 125 mm | 125 mm |
| **Aufnahmebohrung** | 28H7 | | 8H7 |
| **Preis** | **458,00 EUR** | **425,00 EUR** | **549,00 EUR** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messtischplatte MarStand

### Übersicht

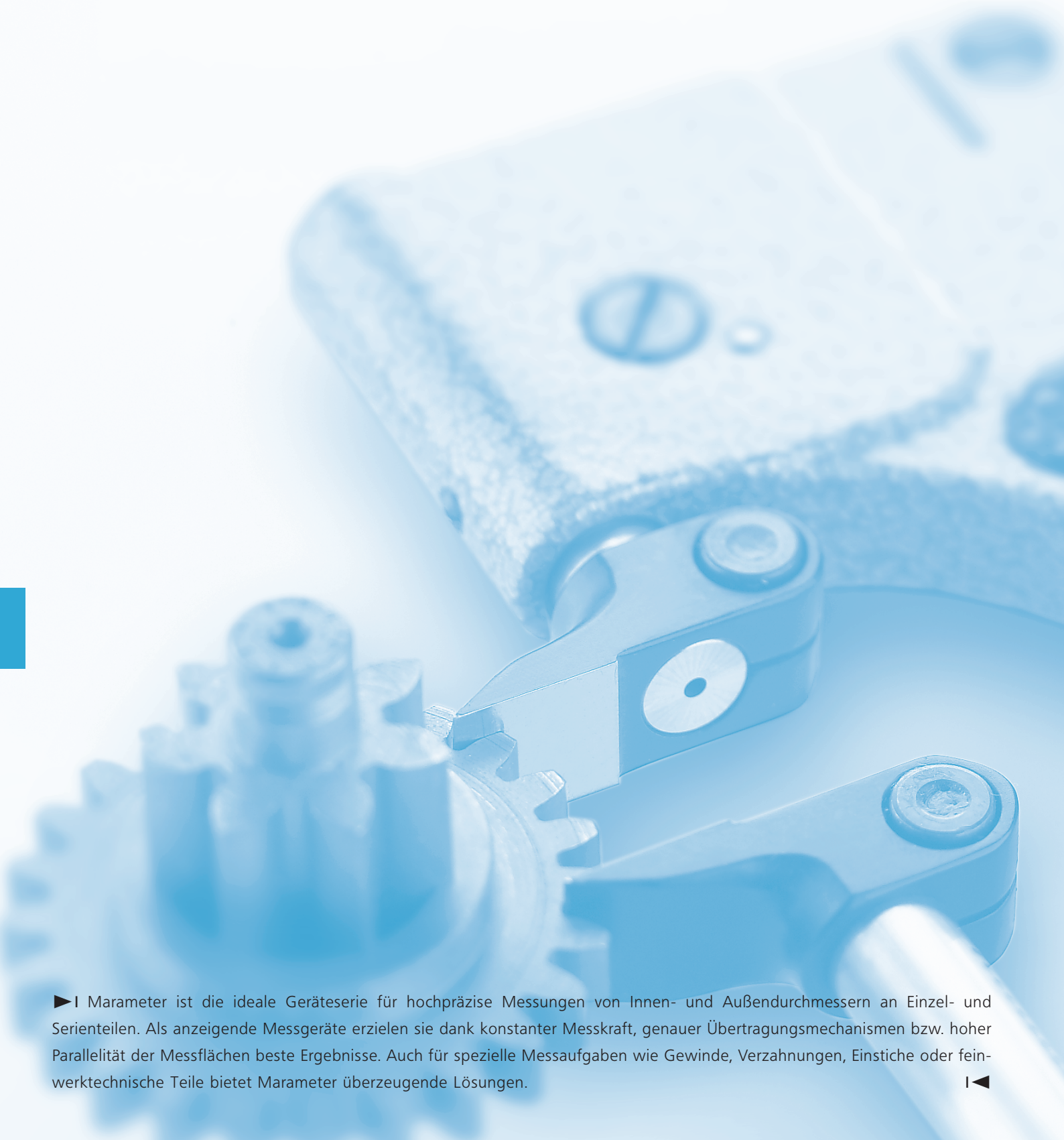
| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **827 b 31** | **827 b 32** | **827 b 33** |
| **Bestell-Nr.** | 4082731 | 4082732 | 4082733 |
| **Produkteigenschaften** | • Für Einfachmessung<br>• Gehärtet und geläppt<br>• Umdrehbar<br>• Eine Messfläche längsgeriffelt<br>• Beide Seiten plangeläppt | • Für Summenmessung<br>• Gehärtet und geläppt<br>• Mit Aufnahmebohrung 8mm und Klemmvorrichtung für induktiven Messtaster<br>• Messfläche längsgeriffelt | • Für Einfachmessung<br>• Gehärtet und geläppt<br>• Umdrehbar<br>• Große Messfläche längsgeriffelt<br>• Beide Seiten plangeläppt |
| **Summenmessung** | | • | |
| **Ebenheitsabweichung** | 1 µm | 1 µm | 1 µm |
| **Aufnahmebohrung** | | 8H7 | |
| **Preis** | **132,50 EUR** | **446,00 EUR** | **654,00 EUR** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Produkttyp** | **827 b 34** | **827 b 35** | **827 b 36** |
| **Bestell-Nr.** | 4082734 | 4082735 | 4082736 |
| **Produkteigenschaften** | • Für Summenmessung<br>• Gehärtet und geläppt<br>• Mit Aufnahmebohrung 8mm und Klemmvorrichtung für induktiven Messtaster<br>• Große Messfläche längsgeriffelt | • Zum Festlegen der Messstellung des Prüflings<br>• Zum Aufsetzen auf die Messtischplatten 827 b 31 und 827 b 32 | • Mit Justierschrauben zum planparallelen Ausrichten von 2 planen Flächen<br>• Besonders zur Aufnahme von Prüfstifthaltern 426 M geeignet<br>• Zum Aufsetzen auf Messtischplatten 827 b 31 und 827 b 32 |
| **Summenmessung** | • | | |
| **Ebenheitsabweichung** | 1 µm | | |
| **Aufnahmebohrung** | 8H7 | | |
| **Preis** | **1040,00 EUR** | **143,00 EUR** | **678,00 EUR** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# DER MASSSTAB BEI ANZEIGENDEN MESSGERÄTEN.

# **MARAMETER**



►| Marameter ist die ideale Geräteserie für hochpräzise Messungen von Innen- und Außendurchmessern an Einzel- und Serienteilen. Als anzeigende Messgeräte erzielen sie dank konstanter Messkraft, genauer Übertragungsmechanismen bzw. hoher Parallelität der Messflächen beste Ergebnisse. Auch für spezielle Messaufgaben wie Gewinde, Verzahnungen, Einstiche oder feinwerktechnische Teile bietet Marameter überzeugende Lösungen. |◄

# MaraMeter. Anzeigende Messgeräte

**Übersicht**
**MaraMeter Anzeigende Messgeräte** 9-2

**Anzeigende Messgeräte für Außenmaße, Feinzeiger-Rachenlehren**

**MaraMeter 840 F / 840 FC / 840 FH / 840 FG / 840 FM** 9-4
Feinzeiger-Rachenlehren

**MaraMeter 840 FS** 9-12
Für präzise Messungen großer Dimensionen

**MaraMeter 840 E** 9-14
Für hochpräzise Werkstücke

**MaraMeter 852 TS / 852 / 853** 9-20
Für Gewinde, Gewindewerkzeuge, Verzahnungen

**Dickenmessgeräte**

**MaraMeter 838 A / 838 B / 838 AB** 9-22
Mit Digital- und Skalenanzeige

**Tastarmmessgeräte**

**MaraMeter 838 TA / 838 EA / 838 TI / 838 EI** 9-26
Außen- und Innentaster mit Digital- und Skalenanzeige

**Messgeräte für Tiefen**

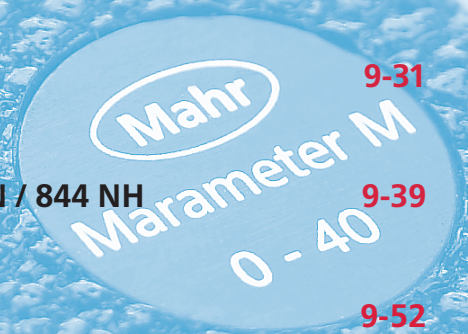
**MaraMeter 837** 9-30
Tiefenmessbrücke

**Anzeigende Messgeräte für Innenmaße**

**MaraMeter 844 Dk / 844 Dkr / 844 Dks** 9-31
Bohrungsmessdorne für Serienteile

**MaraMeter 844 K / 844 KH / 844 KS / 844 N / 844 NH** 9-39
Selbszentrierende Innenmessgeräte

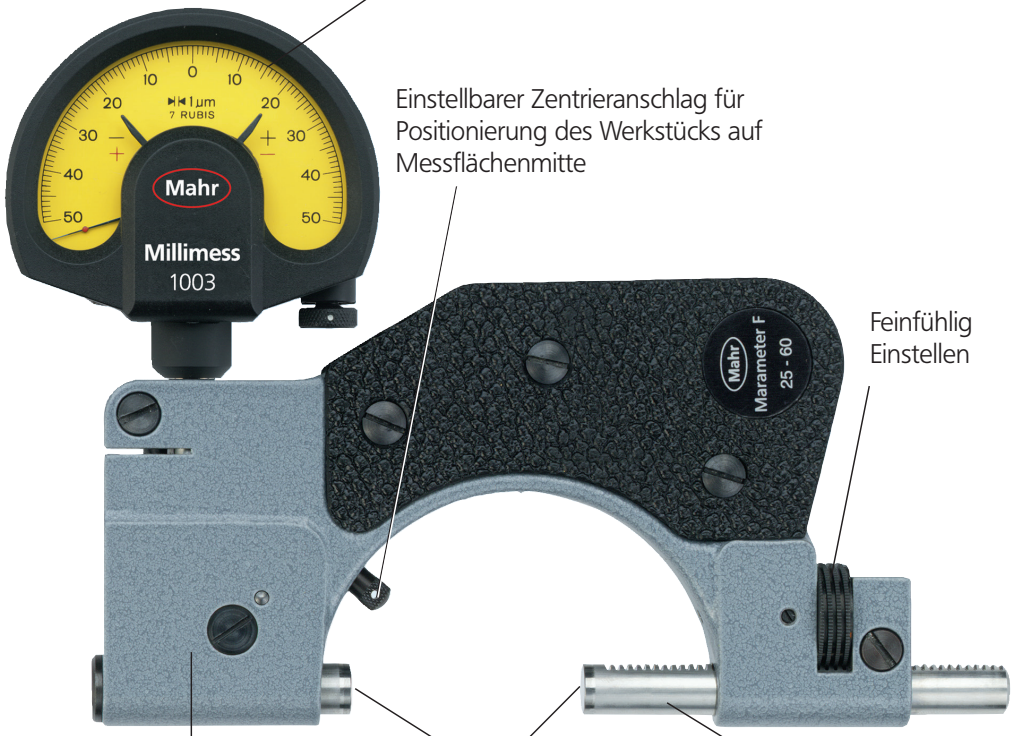
**MaraMeter 844 Z** 9-52
Für Innenverzahnungen

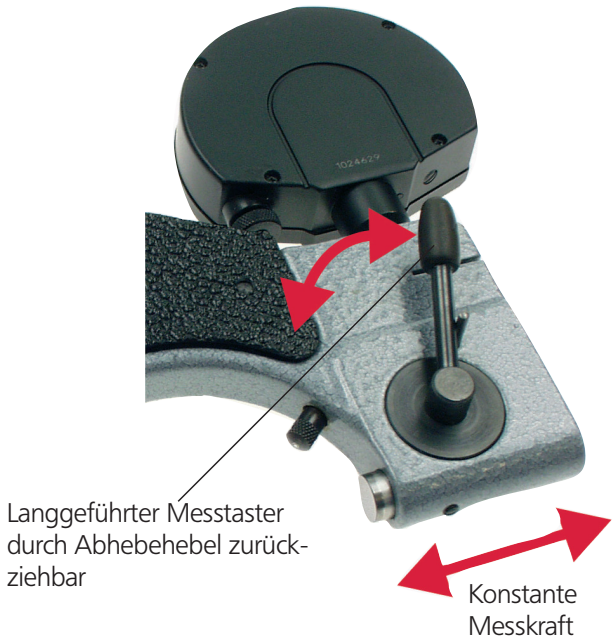


# **MaraMeter.** Feinzeiger-Rachenlehre 840 F / 840 FC

## ÜBERSICHT

►| Die Feinzeiger-Rachenlehre **MaraMeter** 840 F / 840 FC für präzise und sichere Messergebnisse bei zylindrischen Werkstücken mit engen Toleranzen |◄



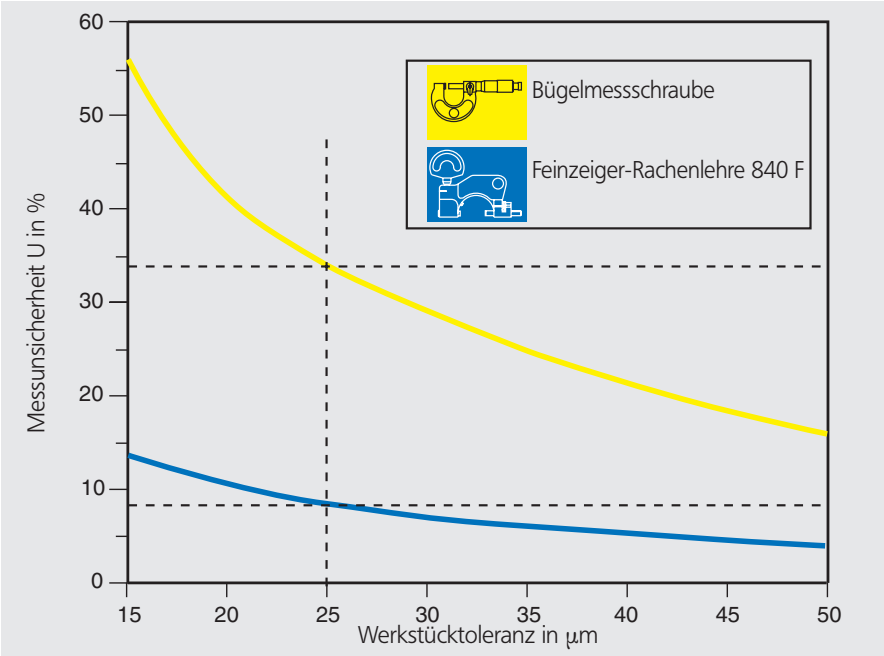




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MaraMeter – Vorteile der 840 F gegenüber Bügelmessschrauben

• **Geringe Messunsicherheit**

MaraMeter Feinzeiger-Rachenlehren haben im Vergleich zu Bügelmessschrauben eine deutlich geringere Messunsicherheit.



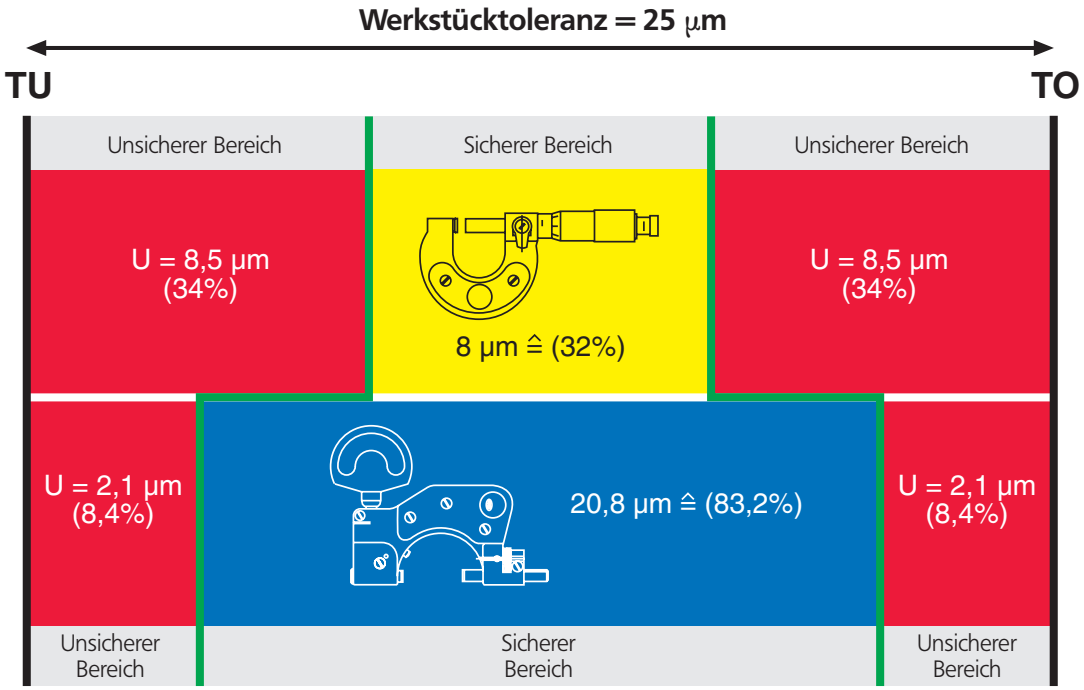

**Messunsicherheit U in Abhängigkeit der Werkstücktoleranz**

## MaraMeter – Vorteile der 840 F gegenüber Bügelmessschrauben

• **Besseres Ausnützen des Toleranzfeldes**

Beispiel: Werkstücktoleranz 25 µm

Messwerte im Unsicherheitsbereich können außerhalb des Toleranzbereiches liegen. Dadurch verringert sich das zu nützende Toleranzfeld bei der Bügelmessschraube auf 32 % (8 µm). Beim MaraMeter 840 F bleiben jedoch 83 % (20,8 µm) der Werkstücktoleranz erhalten.




**Vorteil:**

**Mit der Feinzeigerrachenlehre 840 F kann das Toleranzfeld weitgehend ausgenützt und somit die Fertigungskosten gesenkt werden.**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 F




**Anwendung:**

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte, für Dicken und Längenmessungen
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

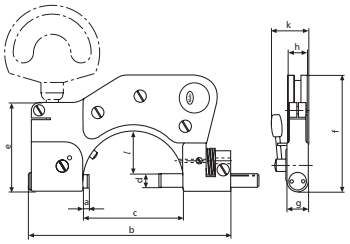
### Eigenschaften

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster aus rostfreiem, gehärteten Stahl; Messflächen hartmetallbewehrt
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit hartmetallbewehrten Messflächen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtaster-weg | Parallelitäts-abweichung | Ebenheits-abweichung | Wieder-holpräzision $f_w$ | Mess-kraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | N | | EUR |
| **4450000** | 840 F | 0 –25 | 2 | 1 | 0,2 | 0,5 | 7,5 | 1 | **933,00** |
| **4450001** | 840 F | 25 –60 | 2 | 2 | 0,2 | 0,5 | 7,5 | 2 | **1010,00** |
| **4450002** | 840 F | 50 –100 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 3 | **1035,00** |
| **4450003** | 840 F | 100 –150 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 4 | **1150,00** |
| **4450004** | 840 F | 150 –200 | 2,5 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 5 | **1280,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4450000** | 5 | 97 | 34 | 8 | 54 | 65 | 12 | 13 | 23 | 14 |
| **4450001** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 30 |
| **4450002** | 6,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 54 |
| **4450003** | 6,5 | 258 | 162 | 12 | 70 | 141 | 16 | 12 | 31 | 81 |
| **4450004** | 6,5 | 316 | 212 | 12 | 75 | 171 | 16 | 12 | 31 | 106 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| **4450050** | Halter, Bügelgröße 1 | 840 Fk/1 | **80,50** |
| **4450051** | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |
| **4450052** | Halter, Bügelgröße 3 | 840 Fk/3 | **80,50** |
| **4450053** | Halter, Bügelgröße 4 + 5 | 840 Fk/4 | **90,50** |


**1004**


**1003**


**1002**


**2000**


**1086 R**


**1086 Ri**


**2001**

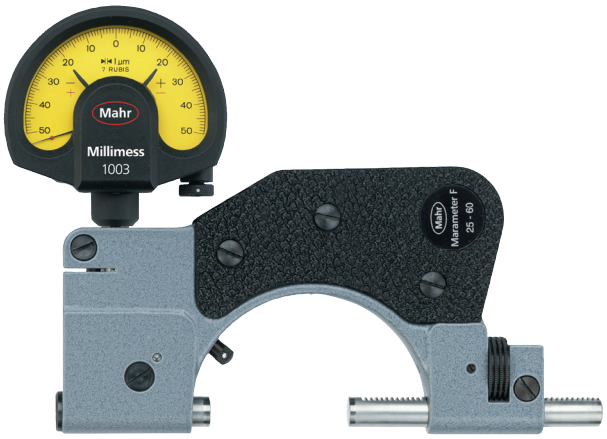

**840 Ff**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FC

## Eigenschaften

- **Erhöhte Standzeit durch Keramikmessflächen**
- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl; Messflächen aus Keramik
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit Messflächen aus Keramik
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigegerät



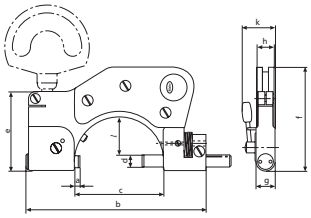

**Anwendung:**

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte, für Dicken und Längenmessungen Universell einsetzbar.
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | µm | N | | EUR |
| **4450100** | 840 FC | 0 –25 | 2 | 1 | 0,2 | 1 | 7,5 | 1 | **960,00** |
| **4450101** | 840 FC | 25 –60 | 2 | 2 | 0,2 | 1 | 7,5 | 2 | **1045,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4450100** | 5 | 97 | 34 | 8 | 54 | 65 | 12 | 13 | 23 | 14 |
| **4450101** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 30 |



## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| **4450050** | Halter, Bügelgröße 1 | 840 Fk/1 | **80,50** |
| **4450051** | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |


**1004**


**1003**


**1002**


**1086 R**


**1086 Ri**


**2000**


**2001**


**840 Ff**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FH

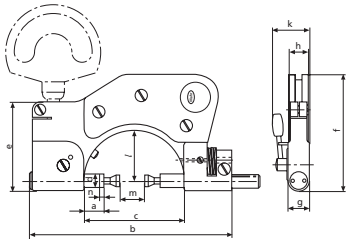



**Anwendung:**

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte
- Universell einsetzbar
- Messprobleme aller Art durch eine Vielzahl auswechselbarer Messeinsätze lösbar

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | N | | EUR |
| **4451000** | 840 FH | 0 –30 | 2 | 1 | 7,5 | 2 | **1120,00** |
| **4451005** | 840 FH | 30 –80 | 2,5 | 1 | 7,5 | 3 | **1225,00** |



| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4451000** | 12,5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 2 |
| **4451005** | 7,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 13 | 13 | 28 | 59 | 2,5 |

### Eigenschaften

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster mit genauen, kegeligen Bohrungen zur Aufnahme auswechselbarer Messeinsätze 40 He
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Schlüssel DIN 902–3,5, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FH

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4880210** | Schlüssel für 840 FH, zum Lösen der Messeinsätze | | **5,80** |
| **4450051** | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| **4152011** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen | 40 He 1 | **118,50** |
| **4152012** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen | 40 He 2 | **118,50** |
| **4152013** | Messeinsätze, tellerförmige Messflächen | 40 He 3 | **118,50** |
| **4152014** | Messeinsätze, tellerförmige Messflächen mit V-Nuten | 40 He 4 | **152,00** |
| **4152015** | Messeinsätze, Messschneiden | 40 He 5 | **152,00** |
| **4152016** | Messeinsätze, flügelförmige Messflächen | 40 He 6 | **152,00** |
| **4152017** | Messeinsätze, abgesetzte Messschneiden | 40 He 7 | **152,00** |
| **4152018** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen mit V-Überköpfen | 40 He 8 | **152,00** |
| **4152019** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen mit aufsteckbarem Auflagetisch | 40 He 9 | **152,00** |
| **4152020** | Messeinsätze, mit zentrischen Bohrungen | 40 He 10 | **152,00** |
| **4152021** | Messeinsätze, mit Spitzen | 40 He 11 | **152,00** |
| **4152037** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen, Hartmetallausführung | 40 He 2H | **159,00** |
| **4152033** | Messeinsätze, abgesetzte Planflächen, Hartmetallausführung | 40 He 1H | **159,00** |
| **4152036** | Messeinsätze, Planflächen, Hartmetall-ausführung | 40 He 0H | **159,00** |
| **4450052** | Halter, Bügelgröße 3 | 840 Fk/3 | **80,50** |


**1004**


**1003**


**1002**

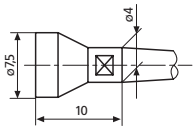

**1086 R**


**1086 Ri**

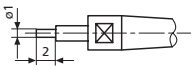

**2000**


**2001**

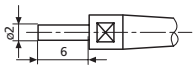

**840 Ff**



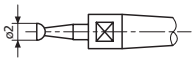
**40 He 0H**



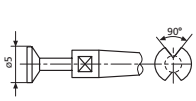
**40 He 1 / 40 He 1H**



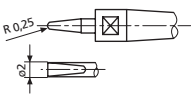
**40 He 2 / 40 He 2H**



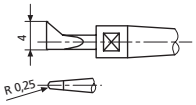
**40 He 3**



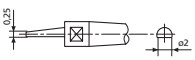
**40 He 4**



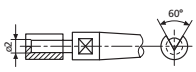
**40 He 5**



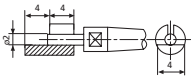
**40 He 6**



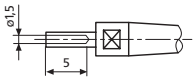
**40 He 7**



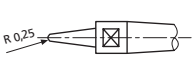
**40 He 8**



**40 He 9**



**40 He 10**



**40 He 11**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FG

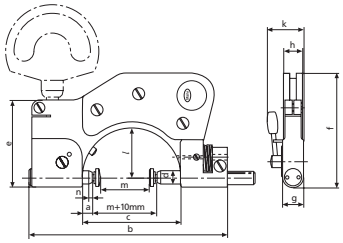



**Anwendung:**

- Für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte
- Universell einsetzbar
- Messprobleme aller Art durch eine Vielzahl auswechselbarer Messeinsätze lösbar

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | N | | EUR |
| **4454000** | 840 FG | 0 –50 | 2 | 1 | 7,5 | 2 | **1010,00** |
| **4454001** | 840 FG | 40 –90 | 2,5 | 1 | 7,5 | 3 | **1105,00** |



| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h | k | l | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4454000** | 5 | 140 | 68 | 9 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 2 |
| **4454001** | 6,5 | 193 | 110 | 10 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 | 2,5 |

### Eigenschaften

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster mit Anschlussgewinde M 2,5 zum Einschrauben auswechselbarer Messeinsätze, wie sie auch bei Messuhren und Feinzeigern Verwendung finden
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FG

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4450051** | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| **4360002** | Standardmesseinsatz, Hartmetall, r = 1,5 mm | 901 H | **10,00** |
| **4360041** | Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, r = 6 mm | 902 H | **38,75** |
| **4360043** | Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 15 mm, r = 6 mm | 902 H | **38,75** |
| **4360044** | Sphärischer Messeinsatz, Hartmetall, l = 20 mm, r = 6 mm | 902 H | **38,75** |
| **4360101** | Planeinsatz, Hartmetall, l = 6 mm | 903 H | **28,00** |
| **4360103** | Planeinsatz, Hartmetall, l = 10 mm | 903 H | **28,00** |
| **4360105** | Planeinsatz, Hartmetall, l = 15 mm | 903 H | **28,00** |
| **4360106** | Planeinsatz, Hartmetall, l = 20 mm | 903 H | **28,00** |
| **4360131** | Spitzenmesseinsatz, Hartmetall, r = 0,3 mm | 904 H | **90,50** |
| **4360150** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,0 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360151** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,25 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360152** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,5 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360153** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 1,75 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360154** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 2,0 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360155** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 2,5 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360156** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 3,0 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360157** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 3,5 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360158** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 4,0 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360159** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 8,5 mm, d = 4,5 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360160** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 5,0 mm | 906 H | **117,00** |
| **4360161** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 5,5 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360162** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 6,0 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360163** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 9 mm, d = 6,35 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360164** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, d = 6,5 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360165** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 10 mm, d = 7,0 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360166** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, d = 7,5 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360167** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 11 mm, d = 8,0 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360168** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 12 mm, d = 8,5 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360169** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 12 mm, d = 9,0 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360170** | Kugelmesseinsatz, Hartmetall, l = 13 mm, d = 10,0 mm | 906 H | **144,50** |
| **4360200** | Messteller, plan, Stahl, Messflächen-ø 11,3 mm | 907 | **40,50** |
| **4360201** | Messteller, plan, Hartmetall, Messflächen-ø 7 mm | 907 H | **83,50** |
| **4360210** | Messteller, sphärisch, Stahl, Messflächen-ø 12 mm | 908 | **42,75** |
| **4360211** | Messteller, sphärisch, Hartmetall, Messflächen-ø 12 mm | 908 H | **102,50** |
| **4360240** | Stiftmesseinsatz, Hartmetall, l = 2 mm, Messflächen-ø 1 mm | 911 H1 | **62,50** |
| **4450052** | Halter, Bügelgröße 3 | 840 Fk/3 | **80,50** |




**1004**




**1003**




**1002**



**1086 R**



**1086 Ri**



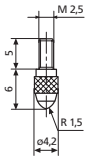
**2000**



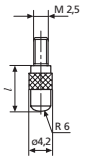
**2001**



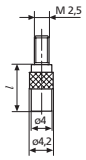
**840 Ff**



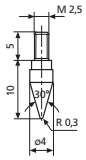

**901/901 H/901 R**



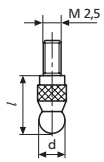

**902 / 902 H**



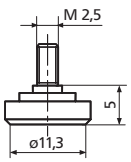

**903 / 903 H**



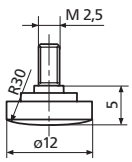

**904 / 904 H**



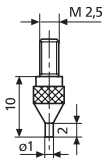

**906 H**




**907**




**908 H**



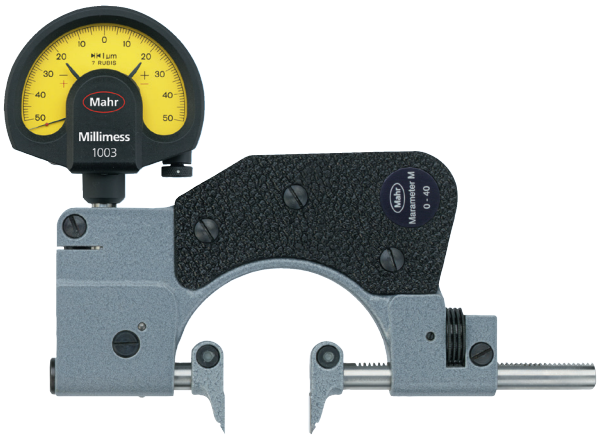

**911 H1**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FM

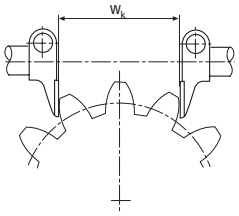
## Eigenschaften

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl; mit ausladenden, hartmetallbewehrten Messschnäbeln
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit hartmetallbewehrten Messflächen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Bedienungsanleitung, Holzkasten, ohne Anzeigegerät



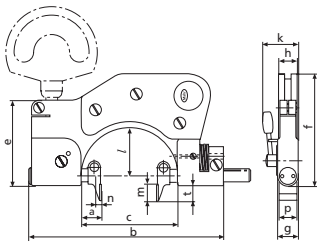

**Anwendung:**

- Für Durchmesser schmaler Ansätze, Zentrierränder, Absätze an Wellen, Einstichentfernungen und Zahnweite Wk als indirekte, bezugsfreie Bestimmung der Zahndicke an Stirnrädern mit geraden und schrägen Zähnen
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt einen großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Zahnweiten ab Modul m | Größe Messfläche | Messtasterweg | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | mm | µm | µm | µm | N | | EUR |
| **4452000** | 840 FM | 0 –40 | 0,5 | 12 x 12 mm | 2 | 2 | 0,5 | 1 | 7,5 | 2 | **1470,00** |
| **4452001** | 840 FM | 40 –80 | 0,5 | 12 x 12 mm | 2,5 | 3 | 0,5 | 1 | 7,5 | 3 | **1625,00** |
| **4452002** | 840 FM | 80 –130 | 1 | 15 x 17 mm | 2,5 | 3 | 0,5 | 1 | 9 | 4 | **1740,00** |
| **4452003** | 840 FM | 130 –180 | 1 | 15 x 17 mm | 2,5 | 3 | 0,5 | 1 | 9 | 5 | **1865,00** |




| Bestell-Nr. | a | b | c | e | f | g | h | k | l | m | p | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4452000** | 14 | 140 | 68 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 | 12 | 12 | 11 |
| **4452001** | 14 | 193 | 110 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 | 12 | 12 | 11 |
| **4452002** | 19 | 258 | 162 | 70 | 141 | 16 | 20 | 31 | 87 | 17 | 15 | 17 |
| **4452003** | 15 | 316 | 212 | 75 | 171 | 16 | 20 | 31 | 112 | 17 | 15 | 17 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FM

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| **4450051** | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |
| **4450052** | Halter, Bügelgröße 3 | 840 Fk/3 | **80,50** |
| **4450053** | Halter, Bügelgröße 4 + 5 | 840 Fk/4 | **90,50** |



**1004**



**1003**



**1002**



**1086 R**



**1086 Ri**



**2000**



**2001**



**840 Ff**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FS



**Anwendung:**

- Für zylindrische Werkstücke aller Art, direkt an der Werkzeugmaschine und in der Fertigungskontrolle
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produktgewicht | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Parallelitätsabweichung | Ebenheitsabweichung | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | | mm | mm | µm | µm | µm | N | EUR |
| **4455000** | 0,60 | 840 FS | 10 –30 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 | **1880,00** |
| **4455001** | 0,90 | 840 FS | 30 –60 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 | **2000,00** |
| **4455002** | 1,30 | 840 FS | 60 –100 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 13,5 | **2095,00** |
| **4455003** | 1,70 | 840 FS | 100 –150 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 | **2235,00** |
| **4455004** | 2,00 | 840 FS | 150 –200 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 | **2300,00** |
| **4455005** | 2,20 | 840 FS | 200 –250 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 | **2400,00** |
| **4455006** | 2,50 | 840 FS | 250 –300 | 0,7 | 3 | 0,5 | 1 | 15 | **2515,00** |
| **4455007** | 3,30 | 840 FS | 300 –350 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 | **3175,00** |
| **4455008** | 3,30 | 840 FS | 350 –400 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 | **4200,00** |
| **4455009** | 4,30 | 840 FS | 400 –450 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 | **5010,00** |
| **4455010** | 4,70 | 840 FS | 450 –500 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1 | 15 | **5155,00** |

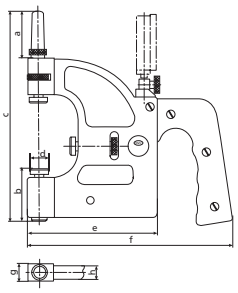
### Eigenschaften

- Biegesteifer Bügel. Handgriff einseitig offen zur Vermeidung der Übertragung der Handwärme; mit wärmedämmenden Griffschalen
- Beide Messtaster langgeführt, nichtrostender, gehärteter Stahl
- Messflächen hartmetallbewehrt, vorne zum leichten Einführen über Prüflinge angeschrägt
- Messtaster zum Messen schmaler Zentrierränder oder direkt an Schultern über Bügelbreite vorstehend
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte
- Hohe Messgenauigkeit. Messbewegungen werden exakt übertragen. Gerätegewicht ruht während der Messung auf festem Messtaster.
- Zahlenmäßige Ablesbarkeit und Auswertung des Messergebnisses
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Anzeigegerät durch seitlich vorstehenden Bügel gegen Stöße beim Messen oder Ablegen des Gerätes geschützt
- **Lieferumfang:** Holzkasten, Sechskantstiftschlüssel, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 FS

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4455000** | 37 | 46 | 154 | 18 | 87 | 161 | 17 | 15 |
| **4455001** | 45 | 51 | 199 | 18 | 122 | 196 | 17 | 15 |
| **4455002** | 56 | 62 | 260 | 22 | 154 | 228 | 20 | 18 |
| **4455003** | 71 | 62 | 335 | 22 | 189 | 263 | 20 | 18 |
| **4455004** | 71 | 62 | 385 | 22 | 214 | 288 | 20 | 18 |
| **4455005** | 71 | 62 | 436 | 22 | 248 | 322 | 20 | 18 |
| **4455006** | 71 | 62 | 487 | 22 | 280 | 354 | 20 | 18 |
| **4455007** | 71 | 62 | 537 | 22 | 310 | 384 | 20 | 18 |
| **4455008** | 71 | 62 | 587 | 22 | 350 | 424 | 20 | 18 |
| **4455009** | 71 | 62 | 637 | 22 | 380 | 454 | 20 | 18 |
| **4455010** | 71 | 62 | 687 | 22 | 410 | 484 | 20 | 18 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4334001** | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337620** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |



**1004**



**1003**



**1002**



**1086 R**



**1086 Ri**



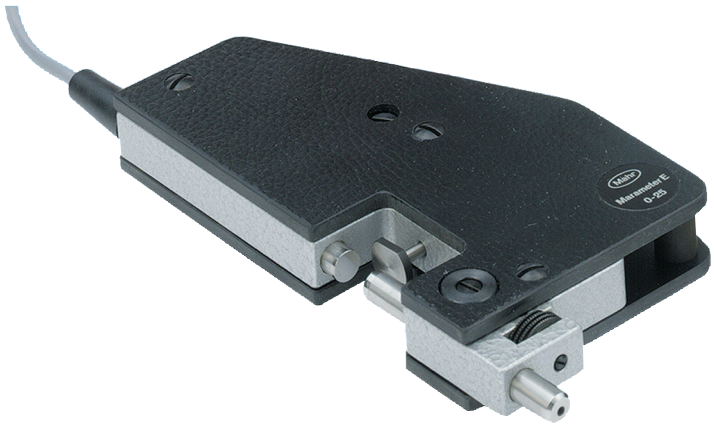
**2000**



**2001**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Rachenlehre MaraMeter 840 E



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Skalenteilungswert/Ziffernschrittwert einstellbar bis | Produkttyp | Messbereich | Messflächen-ø | Parallelitätsabweichung | Wiederholpräzision $f_w$ | Messkraft | Bügelgröße | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | µm | | mm | mm | µm | µm | N | | EUR |
| **4453000** | 0,01 | 840 E | 0 –25 | 7,5 | 0,3 | 0,1 | 4,5 | 1 | **3500,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **5312010** | Kompaktlängenmessgerät | C1200 | **873,00** |
| **5312080** | Kompaktlängenmessgerät | C 1208 M | **1250,00** |
| **5312160** | Kompaktlängenmessgerät | C 1216 M | **1720,00** |
| **4450020** | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |



**C 1200**



**C 1208 M / C 1216 M**



**840 Ff**

### Eigenschaften

- Unmittelbar im Bügel eingebautes induktives Messsystem
- Anzeige ab 0,01 µm wählbar
- Kräftiger Stahlbügel mit wärmedämmenden, den ganzen Bügel überdeckenden Griffschalen
- Messtaster besonders langgeführt; durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl; Messflächen hartmetallbewehrt
- Einstellbarer Zentrieranschlag für selbsttätige Einstellung auf Werkstückmitte
- Extrem hohe Genauigkeit durch unmittelbare, geradlinige Übertragung der Messbewegung auf das induktive Messsystem und damit Einhaltung des Abbe'schen Messprinzipes
- Universell einsetzbar. Gerät überbrückt großen Messbereich. In ihm ist es auf jedes beliebige Maß und jede Passung schnell einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit praktisch unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen in Verbindung mit hartmetallbewehrten Messflächen
- **Lieferumfang:** Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Feinzeiger-Standrachenlehre MaraMeter 852 TS

## Eigenschaften

- Kräftiger Stahlbügel, um 45° neigbar gegen stabilen Fuß
- Mess- und Gegentaster nicht-rostender, gehärteter Stahl, mit Aufnahmebohrungen für auswechselbare Messeinsätze
- Höhenverstellbarer Anschlag
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Mess-ergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- **Lieferumfang:** Hartmetall-Messeinsätze D = 3,5 mm



**Anwendung:**

- Schnellprüfung des Durchmessers von zylindrischen Teilen (Wellen, Bolzen, Schäfte)
- Für Flanken-, Kern- und Außendurchmesser an Außengewinden aller Art.
- Außerdem für Verzahnungen
- Dicken- und Längenmessungen
- Besonders geeignet für genaue Serienteile

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4510030 | 4510031 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 852 TS | |
| Messbereich | mm | 0 –80 | |
| Messtasterweg | mm | 1,2 | |
| Anzeigegerät (Lieferumfang) | | Millimess 1003 | ohne |
| Parallelitätsabweichung | µm | 2 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1 | |
| Messkraft | N | 6,5 | |
| Preis | EUR | 1070,00 | 948,00 |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | 186,50 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | 186,50 |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | 186,50 |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | 327,00 |
| 4337620 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | 341,00 |
| 4337624 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | 381,00 |
| 4346000 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | 633,00 |
| 4346100 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | 669,00 |



**1004**



**1003**



**1002**



**1086 R**



**1086 Ri**



**2000**



**2001**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Gewinderachenlehre MaraMeter 852



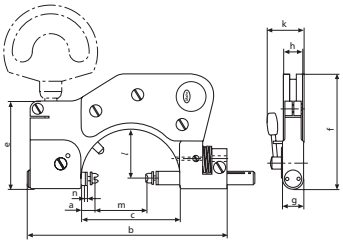

**Anwendung:**

- Für Flanken-, Kern- und Außendurchmesser an Außengewinden aller Art. Außerdem für Verzahnungen
- Universell einsetzbar. Das Gerät überbrückt großen Bereich

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4510000 | 4510001 | 4510002 | 4510003 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 852 | | | |
| Messbereich | mm | 0 – 45 | 45 – 85 | 85 – 140 | 140 – 190 |
| Messtasterweg | mm | 2 | 2,5 | | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1 | | | |
| Messkraft | N | 7,5 | | 9 | |
| Bügelgröße | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Preis | EUR | **939,00** | **1045,00** | **1240,00** | **1605,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | f | g | h | k | l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4510000 | 13 | 140 | 68 | 60 | 77 | 13 | 13 | 25 | 34 |
| 4510001 | 8 | 193 | 11 | 60 | 103 | 14 | 13 | 28 | 59 |
| 4510002 | 10 | 258 | 162 | 70 | 141 | 16 | 12 | 31 | 87 |
| 4510003 | 6 | 316 | 212 | 75 | 171 | 16 | 12 | 31 | 112 |



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| 4334001 | Millimess 2 µm, ± 130 µm | 1003 XL | **186,50** |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| 4337620 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| 4337624 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| 4346000 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| 4346100 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| 4450051 | Halter, Bügelgröße 2 | 840 Fk/2 | **80,50** |
| 4450020 | Fuß, für stationären Einsatz | 840 Ff | **200,50** |
| 4173210 | Messeinsatz plan, gehärteter Stahl | 40 Za | **42,75** |
| 4511190 | Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt | 40 Za | **39,75** |
| 4450052 | Halter, Bügelgröße 3 | 840 Fk/3 | **80,50** |
| 4450053 | Halter, Bügelgröße 4 + 5 | 840 Fk/4 | **90,50** |


1004


1003


1002


1086 R


1086 Ri


2000


2001


840 Ff

### Eigenschaften

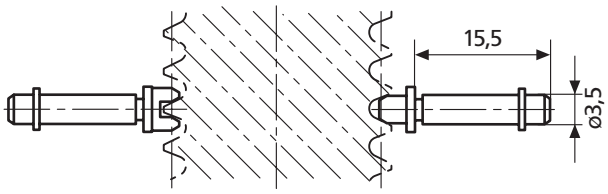
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit Wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster, durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl, mit Aufnahmebohrungen für auswechselbare Messeinsätze
- Einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Mitte der Einsätze
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MaraMeter Gewindemesseinsätze

## Eigenschaften

- Für Flankendurchmesser
- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet
- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Feinzeiger-Rachenlehren
- Paar besteht aus Kimme und Kegel
- **Bei Steigung 0,2 –0,45 mm überbrückt die Kimme 3 Gänge**. Einstellung deshalb mit Gewinde-Einstelldornen 715 E, sonst mit Einstellmaßen 43 Z.




## Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **Metrisch 60°** | | | | |
| 0,2 | **4173007** | **110,50** | **4173707** | **110,50** |
| 0,25 | **4173008** | **110,50** | **4173708** | **110,50** |
| 0,3 | **4173009** | **110,50** | **4173709** | **110,50** |
| 0,35 | **4173010** | **83,50** | **4173710** | **110,50** |
| 0,4 | **4173011** | **83,50** | **4173711** | **110,50** |
| 0,45 | **4173012** | **83,50** | **4173712** | **110,50** |
| 0,5 –0,7 | **4173000** | **67,50** | **4173700** | **83,50** |
| 0,7 –1 | **4173001** | **63,00** | **4173701** | **83,50** |
| 1,25 –2 | **4173002** | **63,00** | **4173702** | **83,50** |
| | **4511105** | **365,00** | **4511104** | **377,00** |
| 2 –3,5 | **4173003** | **63,50** | **4173703** | **110,50** |
| | **4511108** | **365,00** | **4511107** | **377,00** |
| 3,5 –5 | **4173004** | **70,00** | **4173704** | **110,50** |
| | **4511140** | **365,00** | **4511139** | **377,00** |
| 5 –7 | **4173005** | **84,00** | **4173705** | **148,00** |
| | **4511142** | **287,00** | **4511141** | **299,00** |
| 7 –9 | **4173006** | **111,00** | **4173706** | **148,00** |

| Gewindesteigung in TPI | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR |
| **UST 60°** | | | | |
| 10 –7 | **4173120** | **110,50** | **4173820** | **110,50** |
| 14 –10 | **4173119** | **83,50** | **4173819** | **110,50** |
| 18 –14 | **4173118** | **83,50** | **4173818** | **110,50** |
| 24 –18 | **4173117** | **83,50** | **4173817** | **110,50** |
| 32 –24 | **4173116** | **83,50** | **4173816** | **110,50** |
| 4,5 –3 | **4173122** | **110,50** | **4173822** | **148,00** |
| 40 –32 | **4173115** | **110,50** | **4173815** | **110,50** |
| 48 –40 | **4173114** | **110,50** | **4173814** | **110,50** |
| 7 –4,5 | **4173121** | **110,50** | **4173821** | **110,50** |
| **Whitworth 55 °** | | | | |
| 10 –7 | **4173048** | **110,50** | **4173748** | **111,00** |
| 14 –10 | **4173047** | **75,00** | **4173747** | **111,00** |
| 18 –14 | **4173046** | **75,00** | **4173746** | **111,00** |
| 24 –18 | **4173045** | **75,00** | **4173745** | **111,00** |
| 3 –2,5 | **4179408** | **212,50** | **4179410** | **117,50** |
| 32 –24 | **4173044** | **83,50** | **4173744** | **111,00** |
| 4,5 –3 | **4173050** | **148,00** | **4173750** | **111,00** |
| 40 –32 | **4173043** | **83,50** | **4173743** | **111,00** |
| 7 –4,5 | **4173049** | **110,50** | **4173749** | **111,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

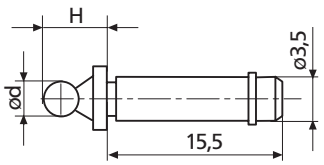
## Kugelmesseinsatz Marameter

### Eigenschaften

- Zur Messung von Verzahnungen und für Spezialaufgaben
- Messkugel aus Hartmetall
- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring
- Zur Aufnahme in den Aufnahmebohrungen der Messgeräte 40 Z und 852

| Bestell-Nr. | d | h | Preis |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | EUR |
| **4179150** | 0,5 | 5 | **142,00** |
| **4179151** | 0,551 | 5,1 | **142,00** |
| **4179152** | 0,62 | 5,1 | **142,00** |
| **4179153** | 0,623 | 5,1 | **142,00** |
| **4179154** | 0,63 | 5,1 | **142,00** |
| **4179155** | 0,722 | 5,2 | **142,00** |
| **4179156** | 0,862 | 5,4 | **142,00** |
| **4179157** | 0,895 | 5,4 | **142,00** |
| **4179158** | 0,965 | 5,5 | **142,00** |
| **4170550** | 1 | 5,5 | **111,00** |
| **4179159** | 1,1 | 5,6 | **142,00** |
| **4179160** | 1,118 | 5,6 | **142,00** |
| **4179161** | 1,125 | 5,6 | **142,00** |
| **4170551** | 1,25 | 5,8 | **124,50** |
| **4179162** | 1,35 | 5,9 | **142,00** |
| **4179163** | 1,372 | 5,9 | **142,00** |
| **4179164** | 1,385 | 5,9 | **142,00** |
| **4170552** | 1,5 | 6 | **124,50** |
| **4179165** | 1,524 | 6 | **142,00** |
| **4179166** | 1,54 | 6 | **142,00** |
| **4179167** | 1,6 | 6,1 | **142,00** |
| **4179168** | 1,65 | 6,2 | **142,00** |
| **4179169** | 1,7 | 6,2 | **142,00** |
| **4170553** | 1,75 | 6,3 | **124,50** |
| **4179170** | 1,782 | 6,3 | **142,00** |
| **4179171** | 1,8 | 6,3 | **142,00** |
| **4179172** | 1,829 | 6,3 | **142,00** |
| **4179173** | 1,9 | 6,4 | **142,00** |
| **4170554** | 2 | 6,5 | **111,00** |
| **4170568** | 2,032 | 6,5 | **142,00** |
| **4170569** | 2,2 | 6,7 | **131,00** |
| **4170564** | 2,25 | 6,8 | **124,50** |
| **4179174** | 2,284 | 6,8 | **142,00** |
| **4179175** | 2,386 | 6,9 | **142,00** |
| **4179176** | 2,438 | 6,9 | **142,00** |
| **4170556** | 2,5 | 7 | **124,50** |
| **4179177** | 2,667 | 7,2 | **142,00** |
| **4179178** | 2,704 | 7,2 | **142,00** |
| **4179179** | 2,713 | 7,2 | **142,00** |
| **4179180** | 2,721 | 7,2 | **142,00** |
| **4179181** | 2,743 | 7,2 | **142,00** |
| **4170565** | 2,75 | 7,3 | **124,50** |
| **4170557** | 3 | 7,5 | **111,00** |
| **4179182** | 3,048 | 7,5 | **142,00** |
| **4170570** | 3,2 | 7,7 | **131,00** |
| **4170566** | 3,25 | 7,8 | **124,50** |
| **4179183** | 3,4 | 7,9 | **142,00** |
| **4170558** | 3,5 | 8 | **124,50** |
| **4179184** | 3,658 | 8,2 | **142,00** |
| **4170571** | 3,7 | 8,2 | **131,00** |
| **4170559** | 4 | 8,5 | **111,00** |
| **4170560** | 4,5 | 9 | **124,50** |
| **4179185** | 4,835 | 9,3 | **142,00** |
| **4170561** | 5 | 9,5 | **111,00** |

| Bestell-Nr. | d | h | Preis |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | EUR |
| **4179186** | 5,25 | 9,8 | **142,00** |
| **4179187** | 5,486 | 10 | **142,00** |
| **4170562** | 5,5 | 10 | **124,50** |
| **4170563** | 6 | 10,5 | **111,00** |
| **4179188** | 6,096 | 10,6 | **142,00** |
| **4179189** | 6,35 | 10,9 | **142,00** |
| **4170567** | 6,5 | 11 | **124,50** |
| **4170572** | 7 | 11,5 | **131,00** |
| **4170573** | 8 | 12,5 | **160,00** |
| **4170574** | 9 | 13,5 | **160,00** |
| **4170575** | 10 | 14,5 | **160,00** |



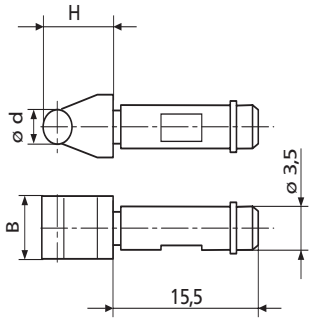

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Rollenschneide Hartmetall Marameter

### Eigenschaften

- Zur Messung von Verzahnungen und für Spezialaufgaben
- Messrolle aus Hartmetall
- Zylindrischer Aufnahmeschaft mit Sprengring
- Zur Aufnahme in den Aufnahmebohrungen der Messgeräte 40 Z und 852

| Bestell-Nr. | b | d | h | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | EUR |
| **4510200** | 5 | 1 | 5,5 | **290,00** |
| **4510201** | 5 | 1,25 | 5,8 | **290,00** |
| **4510202** | 5 | 1,5 | 6 | **290,00** |
| **4510203** | 5 | 1,75 | 6,3 | **290,00** |
| **4510204** | 5 | 2 | 6,5 | **290,00** |
| **4510206** | 5,5 | 2,5 | 7 | **290,00** |
| **4510207** | 5,5 | 3 | 7,5 | **290,00** |
| **4510208** | 5,5 | 3,5 | 8 | **290,00** |
| **4510209** | 5,5 | 4 | 8,5 | **290,00** |
| **4510210** | 5,5 | 4,5 | 9 | **290,00** |
| **4510211** | 6 | 5 | 9,5 | **290,00** |
| **4510212** | 6 | 5,5 | 10 | **290,00** |
| **4510213** | 6 | 6 | 10,5 | **290,00** |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Feinzeiger-Gewinderachenlehre MaraMeter 853




**Anwendung:**

- Für Flankendurchmesser, Kerndurchmesser und Außendurchmesser an Gewindebohrern in Verbindung mit auswechselbaren Messeinsätzen
- Universell einsetzbar. Das Gerät überbrückt großen Bereich

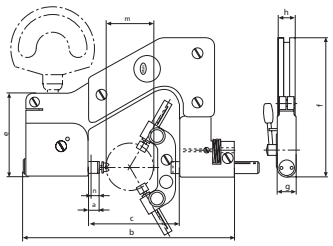
### Eigenschaften

- Kräftiger, geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen
- Langgeführter Messtaster, durch Abhebehebel zurückziehbar
- Gegentaster über Zahnstange und Rändelschnecke einstellbar, zur Aufnahme auswechselbarer Querhäupter
- Mess- und Gegentaster nichtrostender, gehärteter Stahl, mit Aufnahmebohrungen für auswechselbare Messeinsätze
- Gegentaster feinfühlig einstellbar
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Geringer Verschleiß durch berührungsfreies Einführen
- **Lieferumfang:** Planeinsatz aus Stahl 903, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4511000 | 4511001 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 853 | |
| Messbereich | mm | 1,2 – 35 | 35 – 75 |
| Messtasterweg | mm | 8 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 2 | |
| Messkraft | N | 7,5 | |
| Preis | EUR | 1010,00 | 1185,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | f | g | h | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4511000 | 12 | 152 | 66 | 60 | 98 | 14 | 11,5 | 8 |
| 4511001 | 11,5 | 192 | 110 | 65 | 125 | 14 | 14 | 8 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | 186,50 |
| 4332000 | Millimess 0,01 mm, ±0,25 mm | 1010 | 137,50 |
| 4311000 | Präzisions-Messuhr, 0,01 mm, 10 mm | 810 S | 57,50 |
| 4337620 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | 341,00 |
| 4337624 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | 381,00 |
| 4511024 | Auswechselbares Querhaupt 3-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm | 853 qk 3 | 410,00 |
| 4511025 | Auswechselbares Querhaupt 3-nutig für Meßbereich 35–75 mm | 853 qg 3 | 473,00 |
| 4511026 | Auswechselbares Querhaupt 5-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm | 853 qk 5 | 420,00 |
| 4511027 | Auswechselbares Querhaupt 5-nutig für Meßbereich 35–75 mm | 853 qg 5 | 497,00 |
| 4511028 | Auswechselbares Querhaupt 7-nutig für Meßbereich 1,2–35 mm | 853 qk 7 | 489,00 |
| 4511029 | Auswechselbares Querhaupt 7-nutig für Meßbereich 35–75 mm | 853 qg 7 | 558,00 |
| 4511190 | Messeinsatz plan, hartmetallbewehrt | 40 Za | 39,75 |
| 4173210 | Messeinsatz plan, gehärteter Stahl | 40 Za | 42,75 |




**1004**



**810 S**



**1086 R**



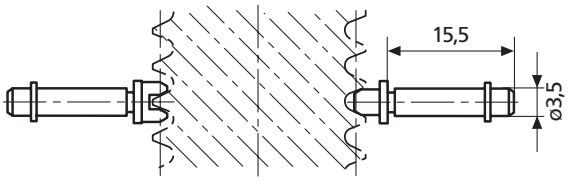
**1086 Ri**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MaraMeter Gewindemesseinsätze

## Eigenschaften

- Für Flankendurchmesser
- Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet
- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Feinzeiger-Rachenlehren
- Einstellung mit Gewindeeinstelldorn 715 E




## Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | |
| **Metrisch 60°** | | | | |
| 0,2 | **4173051** | **112,00** | **4174007** | **112,50** |
| 0,25 | **4173052** | **112,00** | **4174008** | **112,50** |
| 0,3 | **4173053** | **112,00** | **4174009** | **112,50** |
| 0,35 | **4173054** | **112,00** | **4174010** | **86,00** |
| 0,4 | **4173055** | **112,00** | **4174011** | **86,00** |
| 0,45 | **4173056** | **112,00** | **4174012** | **86,00** |
| 0,5 –0,7 | **4173000** | **67,50** | **4174000** | **65,00** |
| 0,7 –1 | **4173001** | **63,00** | **4174001** | **61,50** |
| 1,25 –2 | **4173002** | **63,00** | **4174002** | **71,50** |
| 2 –3,5 | **4173003** | **63,50** | **4174003** | **79,50** |
| 3,5 –5 | **4173004** | **70,00** | **4173704** | **110,50** |
| 5 –7 | **4173005** | **84,00** | **4174005** | **120,00** |
| 7 –9 | **4173006** | **111,00** | **4174006** | **121,00** |

| Gewindesteigung in TPI | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR |
| **UST 60°** | | | | |
| 60 –48 | **4173124** | **116,50** | **4176113** | **112,50** |
| 48 –40 | **4173125** | **116,50** | **4176114** | **112,50** |
| 40 –32 | **4173115** | **110,50** | **4176115** | **94,00** |
| 32 –24 | **4173116** | **83,50** | **4176116** | **94,00** |
| 24 –18 | **4173117** | **83,50** | **4176117** | **120,00** |
| 18 –14 | **4173118** | **83,50** | **4176118** | **120,00** |
| 14 –10 | **4173119** | **83,50** | **4176119** | **120,00** |
| 10 –7 | **4173120** | **110,50** | **4176120** | **120,00** |
| 7 –4,5 | **4173121** | **110,50** | **4176121** | **155,50** |
| 4,5 –3 | **4173122** | **110,50** | **4176122** | **156,00** |
| **Whitworth 55 °** | | | | |
| 40 –32 | **4173043** | **83,50** | **4176043** | **94,00** |
| 32 –24 | **4173044** | **83,50** | **4176044** | **94,00** |
| 24 –18 | **4173045** | **75,00** | **4176045** | **94,00** |
| 18 –14 | **4173046** | **75,00** | **4176046** | **94,00** |
| 14 –10 | **4173047** | **75,00** | **4176047** | **120,00** |
| 10 –7 | **4173048** | **110,50** | **4176048** | **120,00** |
| 7 –4,5 | **4173049** | **110,50** | **4176049** | **155,50** |
| 4,5 –3 | **4173050** | **148,00** | **4176050** | **155,50** |
| 3 –2,5 | **4179408** | **212,50** | **4179411** | **155,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Dickenmessgerät MaraMeter 838 A




**Anwendung:**

- Mit planen Messflächen
- Zum Messen weicher Werkstoffe, wie Folien, Filz, Gummi, Papier und Pappe

### Eigenschaften

- Kräftiger, biegesteifer Bügel aus Hartaluminium
- Eingebaute Messuhr
- Mit Abhebevorrichtung für oberen beweglichen Messtaster
- Offener Griff mit Wärmedämmplatten
- Gerät mit Bügeltiefe 200 mm hat abnehmbaren Fuß zum Aufstellen
- **Lieferumfang:** Inklusive Anzeigegerät

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Bügeltiefe | Ziffernschritt-wert | Messflächen-ø | Messfläche | Anzeigegerät (Lieferumfang) | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm/inch | mm | cm² | | EUR |
| **4495120** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,005 / .0001" | 11,3 | 1 | MarCator 1075 R | **651,00** |
| **4495121** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,005 / .0001" | 11,3 | 1 | MarCator 1075 R | **663,00** |
| **4495122** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,005 / .0001" | 11,3 | 1 | MarCator 1075 R | **780,00** |
| **4495125** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,005 / .0001" | 20 | 3,14 | MarCator 1075 R | **879,00** |
| **4495126** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,005 / .0001" | 20 | 3,14 | MarCator 1075 R | **831,00** |
| **4495127** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,005 / .0001" | 20 | 3,14 | MarCator 1075 R | **1050,00** |
| **4495130** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,005 / .0001" | 30 | 7,06 | MarCator 1075 R | **789,00** |
| **4495131** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,005 / .0001" | 30 | 7,06 | MarCator 1075 R | **726,00** |
| **4495132** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,005 / .0001" | 30 | 7,06 | MarCator 1075 R | **915,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4495050** | Holzkasten für Bügeltiefe 50 mm | **65,00** |
| **4495051** | Holzkasten für Bügeltiefe 100 mm | **77,00** |
| **4495052** | Holzkasten für Bügeltiefe 200 mm | **97,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Dickenmessgerät MaraMeter 838 A

## Eigenschaften

- Kräftiger, biegesteifer Bügel aus Hartaluminium
- Eingebaute Messuhr
- Mit Abhebevorrichtung für oberen beweglichen Messtaster
- Offener Griff mit Wärmedämmplatten
- Gerät mit Bügeltiefe 200 mm hat abnehmbaren Fuß zum Aufstellen
- **Lieferumfang:** Inklusive Anzeigegerät




**Anwendung:**

- Mit planen Messflächen
- Zum Messen weicher Werkstoffe, wie Folien, Filz, Gummi, Papier und Pappe

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Bügeltiefe | Skalenteilungswert | Messflächen-ø | Messfläche | Anzeigegerät (Lieferumfang) | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | cm² | | EUR |
| **4495000** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,01 | 11,3 | 1 | MarCator 810 S | **404,00** |
| **4495001** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,01 | 11,3 | 1 | MarCator 810 S | **428,00** |
| **4495002** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,01 | 11,3 | 1 | MarCator 810 S | **492,00** |
| **4495103** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,01 | 20 | 3,14 | MarCator 810 S | **747,00** |
| **4495104** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,01 | 20 | 3,14 | MarCator 810 S | **723,00** |
| **4495105** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,01 | 20 | 3,14 | MarCator 810 S | **942,00** |
| **4495109** | 838 A | 0 – 20 | 50 | 0,01 | 30 | 7,06 | MarCator 810 S | **597,00** |
| **4495110** | 838 A | 0 – 20 | 100 | 0,01 | 30 | 7,06 | MarCator 810 S | **546,00** |
| **4495111** | 838 A | 0 – 20 | 200 | 0,01 | 30 | 7,06 | MarCator 810 S | **708,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4495050** | Holzkasten für Bügeltiefe 50 mm | **65,00** |
| **4495051** | Holzkasten für Bügeltiefe 100 mm | **77,00** |
| **4495052** | Holzkasten für Bügeltiefe 200 mm | **97,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Dickenmessgerät MaraMeter 838 B



**Anwendung:**

- Mit sphärischen Messflächen
- Zum Messen harter Werkstoffe, z.B. Bleche, Hartfaserplatten, Holzplatten, Glasplatten

### Eigenschaften

- Kräftiger, biegesteifer Bügel aus Hartaluminium
- Eingebaute Messuhr
- Mit Abhebevorrichtung für oberen beweglichen Messtaster
- Offener Griff mit Wärmedämmplatten
- Gerät mit Bügeltiefe 200 mm hat abnehmbaren Fuß zum Aufstellen
- **Lieferumfang:** Inklusive Anzeigegerät

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Bügeltiefe | Skalenteilungswert | Ziffernschrittwert | Messflächen-ø | Messflächenradius | Anzeigegerät (Lieferumfang) | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm/inch | mm | mm | | EUR |
| **4495010** | 838 B | 0 –20 | 50 | 0,01 | | 12 | 30 | MarCator 810 S | **418,00** |
| **4495011** | 838 B | 0 –20 | 100 | 0,01 | | 12 | 30 | MarCator 810 S | **438,00** |
| **4495012** | 838 B | 0 –20 | 200 | 0,01 | | 12 | 30 | MarCator 810 S | **467,00** |
| **4495135** | 838 B | 0 –20 | 50 | | 0,005 / .0001" | 12 | 30 | MarCator 1075 R | **573,00** |
| **4495136** | 838 B | 0 –20 | 100 | | 0,005 / .0001" | 12 | 30 | MarCator 1075 R | **573,00** |
| **4495137** | 838 B | 0 –20 | 200 | | 0,005 / .0001" | 12 | 30 | MarCator 1075 R | **630,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4495050** | Holzkasten für Bügeltiefe 50 mm | **65,00** |
| **4495051** | Holzkasten für Bügeltiefe 100 mm | **77,00** |
| **4495052** | Holzkasten für Bügeltiefe 200 mm | **97,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Dickenmessgerät MaraMeter 838 AB

## Eigenschaften

- Kräftiger, biegesteifer Bügel aus Hartaluminium
- Eingebaute Messuhr
- Mit Abhebevorrichtung für oberen beweglichen Messtaster
- Offener Griff mit Wärmedämmplatten
- **Lieferumfang:** Inklusive Anzeigegerät




**Anwendung:**

- Zum Messen weicher Werkstoffe, z. B. dünne Folien
- Untere Messfläche plan
- Obere Messfläche sphärisch

## Technische Daten

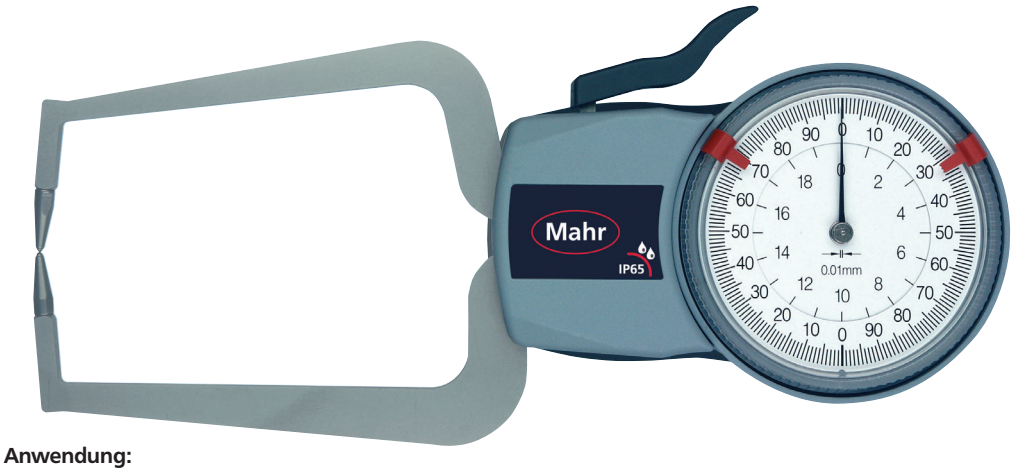
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Bügeltiefe | Skalenteilungswert | Ziffernschrittwert | Messflächen-ø | Messfläche | Messflächenradius | Anzeigegerät (Lieferumfang) | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm/inch | mm | cm² | mm | | EUR |
| **4495140** | 838 AB | 0 –20 | 50 | | 0,005 / .0001" | 11,3 | 1 | 30 | MarCator 1075 R | **687,00** |
| **4495141** | 838 AB | 0 –20 | 100 | | 0,005 / .0001" | 11,3 | 1 | 30 | MarCator 1075 R | **663,00** |
| **4495145** | 838 AB | 0 –20 | 50 | | 0,001 / .00005" | 11,3 | 1 | 30 | MarCator 1075 R | **702,00** |
| **4495146** | 838 AB | 0 –20 | 100 | | 0,001 / .00005" | 11,3 | 1 | 30 | MarCator 1075 R | **684,00** |
| **4495504** | 838 AB | 0 –20 | 50 | 0,01 | | 11,3 | 1 | 30 | MarCator 810 S | **483,00** |
| **4495517** | 838 AB | 0 –20 | 100 | 0,001 | | 11,3 | 1 | 30 | Millimess 1003 | **564,00** |
| **4495519** | 838 AB | 0 –20 | 50 | 0,001 | | 11,3 | 1 | 30 | Millimess 1003 | **564,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4495050** | Holzkasten für Bügeltiefe 50 mm | **65,00** |
| **4495051** | Holzkasten für Bügeltiefe 100 mm | **77,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Außentaster MaraMeter 838 TA




**Anwendung:**

- Zur Messung von Dicken und Wandstärken
- Sehr handlich

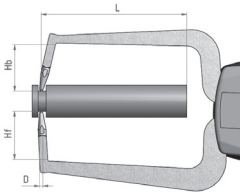
### Eigenschaften

- Messkontakte aus Hartmetall
- Absolutmessgerät
- Gut erkennbare Toleranzmarken
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Prüfprotokoll

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Mess-bereich | Skalen-teilungs-wert | Messtiefe | Fehler-grenze | Wieder-holpräzi-sion | L | Mess-kontakt Kugeldurch-messer | Messkraft | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | N | EUR |
| **4495550** | 838 TA | 0 – 10 | 0,005 | 35 | 0,015 | 0,005 | 35 | 1,5 | 0,8 – 1,2 | **423,00** |
| **4495551** | 838 TA | 0 – 20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1,5 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495552** | 838 TA | 0 – 20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1,5 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495555** | 838 TA | 0 – 50 | 0,05 | 167 | 0,05 | 0,025 | 167 | 3 | 0,8 – 1,7 | **486,00** |
| **4495556** | 838 TA | 0 – 50 | 0,05 | 169 | 0,05 | 0,025 | 169 | 3 | 0,8 – 1,7 | **486,00** |

| Bestell-Nr. | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4495550** | 1,5 | 19,1 | 18,6 | 35 |
| **4495551** | 1,5 | 24,6 | 24,6 | 85 |
| **4495552** | 1,5 | 24,6 | 2,5 | 85 |
| **4495555** | 3 | 30 | 30 | 167 |
| **4495556** | 3 | 30 | 4,3 | 169 |



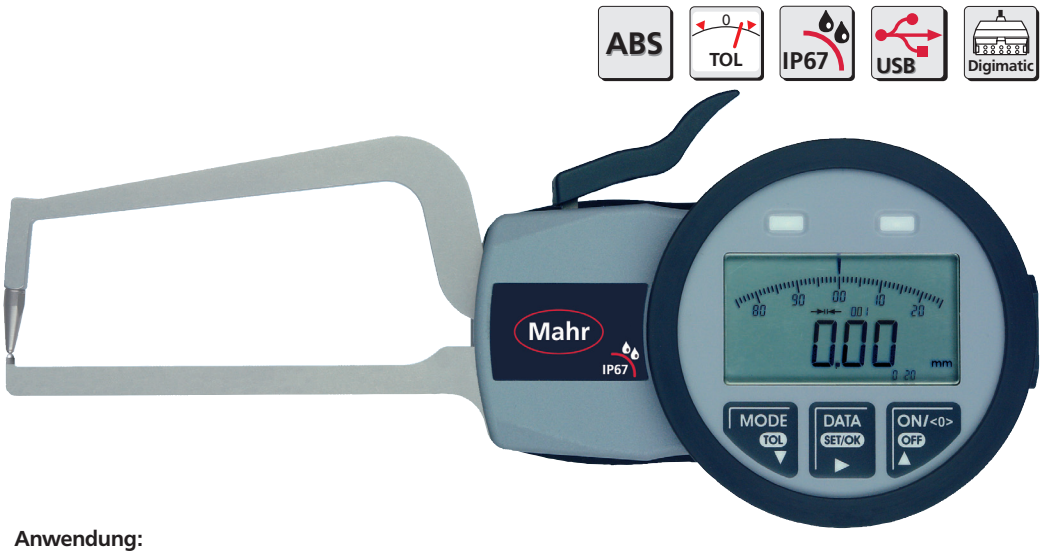

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Elektronischer Außentaster MaraMeter 838 EA

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- mm/inch
- TOL (Toleranzeingabe)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Kontrastreiche LCD Analog-Segmentanzeige
- Toleranzanzeige über 2 LEDs
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb (2x 1,5V Micro AAA)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Prüfprotokoll



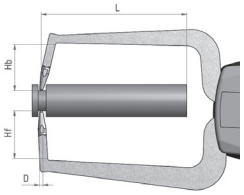

**Anwendung:**

- Anwendungsspezifische Messprogramme
- Absolut-/Relativ- Messprogramm

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Messtiefe | Fehlergrenze | Wiederholpräzision | L | Messkontakt Kugeldurchmesser | Messkraft | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | N | EUR |
| **4495560** | 838 EA | 0 – 10 | 0,005 | 35 | 0,015 | 0,005 | 35 | 1,5 | 0,8 – 1,2 | **439,00** |
| **4495561** | 838 EA | 0 – 20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1,5 | 1,1 – 1,6 | **439,00** |
| **4495562** | 838 EA | 0 – 20 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 85 | 1,5 | 1,1 – 1,6 | **439,00** |
| **4495563** | 838 EA | 0 – 30 | 0,02 | 116 | 0,04 | 0,02 | 116 | 3 | 0,9 – 1,6 | **439,00** |
| **4495564** | 838 EA | 0 – 50 | 0,02 | 167 | 0,06 | 0,04 | 167 | 3 | 0,8 – 1,7 | **603,00** |
| **4495565** | 838 EA | 0 – 30 | 0,02 | 116 | 0,04 | 0,02 | 116 | 3 | 0,9 – 1,6 | **439,00** |
| **4495566** | 838 EA | 0 – 50 | 0,02 | 169 | 0,06 | 0,04 | 169 | 3 | 0,8 – 1,7 | **603,00** |

| Bestell-Nr. | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4495560** | 1,5 | 19,1 | 18,6 | 35 |
| **4495561** | 1,5 | 24,6 | 24,6 | 85 |
| **4495562** | 1,5 | 24,6 | 2,5 | 85 |
| **4495563** | 3 | 30 | 30 | 116 |
| **4495564** | 3 | 30 | 30 | 167 |
| **4495565** | 3 | 30 | 4 | 116 |
| **4495566** | 3 | 30 | 4,3 | 169 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4495079** | Datenverbindungskabel USB (1,5 m) inkl. Software MarCom Std. | 838 usb | **187,00** |
| **4495083** | Datenverbindungskabel Digimatic (1,5 m) | 838 di (A) | **149,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Innentaster MaraMeter 838 TI




**Anwendung:**

- Zur Messung von Bohrungen und Innennuten
- Sehr handlich

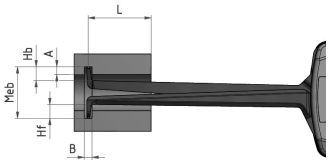
### Eigenschaften

- Gut erkennbare Toleranzmarken
- Messkontakte aus Hartmetall
- Absolutmessgerät
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Prüfprotokoll

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Mess-bereich | Skalen-teilungs-wert | Messtiefe mm | Fehler-grenze | Wieder-holpräzi-sion | Nuttie-fe | Nut-breite | L | Messkon-takt Kugel-durchmes-ser | Mess-kraft | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | N | EUR |
| **4495580** | 838 TI | 5 – 15 | 0,005 | 35 | 0,015 | 0,005 | 2,3 | 0,8 | 35 | 0,6 | 0,8 – 1,2 | **423,00** |
| **4495581** | 838 TI | 10 – 30 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 5,2 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495582** | 838 TI | 20 – 40 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 7 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495583** | 838 TI | 30 – 50 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 7 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495584** | 838 TI | 40 – 60 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 8,3 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495585** | 838 TI | 50 – 70 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 8,3 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 – 1,6 | **423,00** |
| **4495586** | 838 TI | 15 – 65 | 0,05 | 188 | 0,05 | 0,025 | 5,5 | 1,9 | 188 | 1,5 | 0,9 – 1,9 | **486,00** |
| **4495587** | 838 TI | 40 – 90 | 0,05 | 192 | 0,05 | 0,025 | 8,3 | 2,4 | 192 | 2 | 0,9 – 1,9 | **486,00** |

| Bestell-Nr. | A | B | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4495580** | 2,3 | 0,80 | 0,6 | 2,5 | 2,5 | 35 |
| **4495581** | 5,2 | 1,20 | 1 | 5,4 | 5,4 | 85 |
| **4495582** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495583** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495584** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495585** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495586** | 5,5 | 1,90 | 1,5 | 6 | 6 | 188 |
| **4495587** | 8,3 | 2,40 | 2 | 8,5 | 8,5 | 192 |

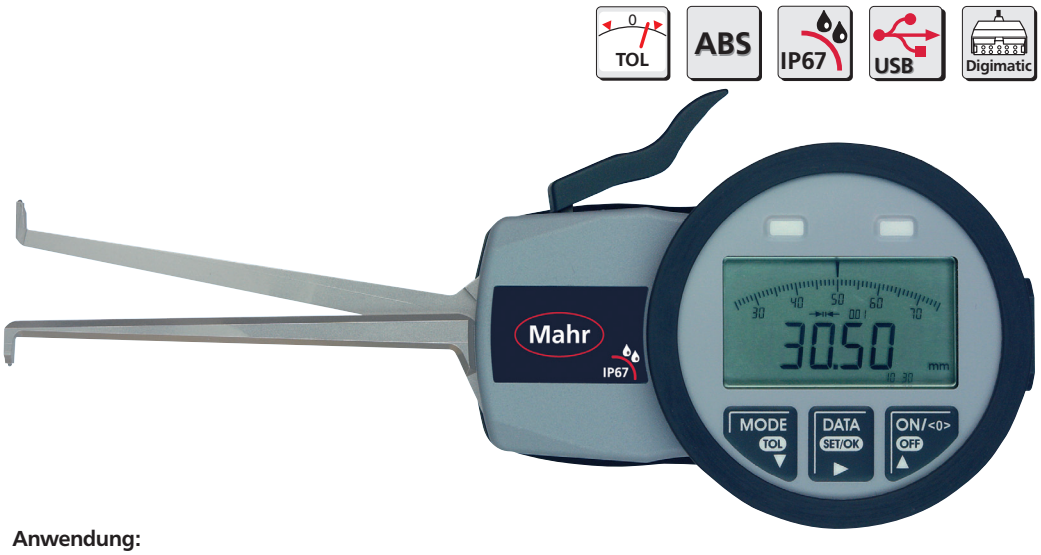



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Elektronischer Innentaster MaraMeter 838 EI

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- mm/inch
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum Preset zu verlieren)
- TOL (Toleranzeingabe)
- Kontrastreiche LCD Analog-Segmentanzeige
- Toleranzanzeige über 2 LEDs
- **Datenschnittstelle:** Digimatic, USB
- **Energieversorgung:** Batteriebetrieb (2x 1,5V Micro AAA)
- **IP Schutzart:** IP 67
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Batterie, Prüfprotokoll

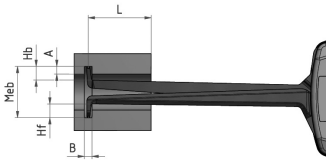



**Anwendung:**
- Anwendungsspezifische Messprogramme
- Absolut-/Relativ- Messprogramm

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Messtiefe mm | Fehlergrenze | Wiederholpräzision | Nuttiefe | Nutbreite | L | Messkontakt Kugeldurchmesser | Messkraft | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | N | EUR |
| **4495590** | 838 EI | 5 –15 | 0,005 | 35 | 0,015 | 0,005 | 2,3 | 0,8 | 35 | 0,6 | 0,8 –1,2 | **439,00** |
| **4495591** | 838 EI | 10 –30 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 5,2 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 –1,6 | **439,00** |
| **4495592** | 838 EI | 20 –40 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 7 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 –1,6 | **439,00** |
| **4495593** | 838 EI | 30 –50 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 7 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 –1,6 | **439,00** |
| **4495594** | 838 EI | 40 –60 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 8,3 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 –1,6 | **439,00** |
| **4495595** | 838 EI | 50 –70 | 0,01 | 85 | 0,03 | 0,01 | 8,3 | 1,2 | 85 | 1 | 1,1 –1,6 | **439,00** |
| **4495598** | 838 EI | 13 –43 | 0,02 | 127 | 0,04 | 0,02 | 5,7 | 1,6 | 127 | 1,3 | 1,2 –1,7 | **439,00** |
| **4495599** | 838 EI | 30 –60 | 0,02 | 132 | 0,04 | 0,02 | 6,2 | 1,8 | 132 | 1,5 | 1,2 –1,7 | **439,00** |
| **4495600** | 838 EI | 50 –80 | 0,02 | 132 | 0,04 | 0,02 | 8,3 | 2,4 | 132 | 2 | 1,2 –1,7 | **439,00** |

| Bestell-Nr. | A | B | D | Hb | Hf | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4495590** | 2,3 | 0,80 | 0,6 | 2,5 | 2,5 | 35 |
| **4495591** | 5,2 | 1,20 | 1 | 5,4 | 5,4 | 85 |
| **4495592** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495593** | 7 | 1,20 | 1 | 7,3 | 7,3 | 85 |
| **4495594** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495595** | 8,3 | 1,20 | 1 | 12,2 | 12,2 | 85 |
| **4495598** | 5,7 | 1,60 | 1,3 | 5,7 | 5,7 | 127 |
| **4495599** | 6,2 | 1,80 | 1,5 | 6,5 | 6,5 | 132 |
| **4495600** | 8,3 | 2,40 | 2 | 8,5 | 8,5 | 132 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4495079** | Datenverbindungskabel USB (1,5 m) inkl. Software MarCom Std. | 838 usb | **187,00** |
| **4495083** | Datenverbindungskabel Digimatic (1,5 m) | 838 di (A) | **149,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MaraMeter 837




### Eigenschaften

- Große Messbrücke mit gehärteter, plangeschliffener Auflagefläche und Aufnahme für Messuhren mit Schaft-Ø 8 mm
- Messbrücke hartverchromt und gehärtet
- Messfläche feingeläppt
- Lieferumfang: Messbrücke, Messeinsatz 902 12 mm

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4494010 | 4494011 | 4494012 |
|---|---|---|---|---|
| Aufnahmebohrung Anzeigegerät | mm | | 8 | |
| Messbrückenbreite | mm | | 16 | 20 |
| Messbrückenlänge | mm | 80 | 100 | 150 |
| Produkttyp | | | 837 | |
| Preis | EUR | 56,00 | 62,50 | 73,00 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| 4311060 | Präzisions-Messuhr, 0,01 mm, 10 mm | 810 AT | 52,50 |
| 4336010 | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1075 R | 146,50 |
| 4337131 | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 R | 364,00 |
| 4360015 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 25 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360017 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 35 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360026 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 45 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360031 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 55 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360035 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 65 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360020 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 75 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360036 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 85 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |
| 4360029 | Sphärischer Messeinsatz, Stahl, l = 95 mm, r = 6 mm | 902 | 12,30 |



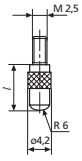
**810 AT**



**1075 R**



**1086 R /**
**1086 ZR**




**902 /902 H**

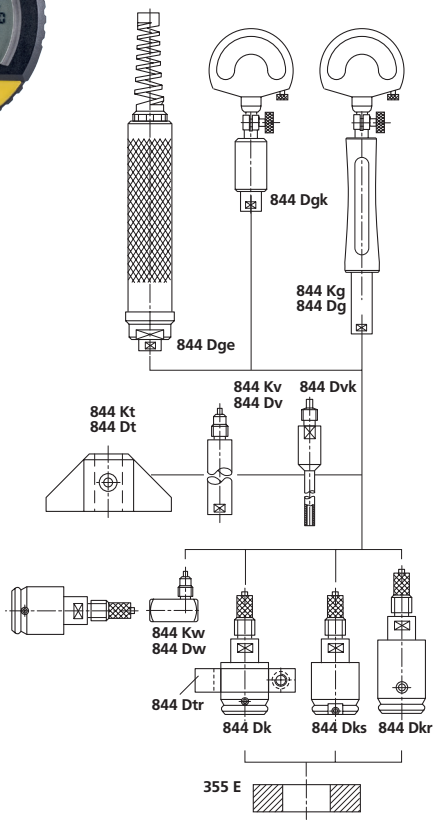
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dk

## Eigenschaften

- Messkopf mit gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem




**Anwendung:**

**Standardausführung**

- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzen (für Toleranzen <10µm auf Anfrage)
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

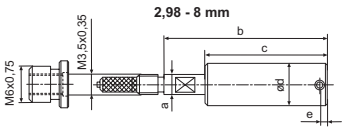
## Technische Daten

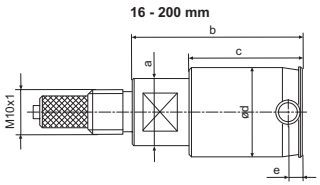
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Messspanne | Herstelltoleranz | Linearitätsabweichung $f_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Messwertumkehrspanne $f_u$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | µm | EUR |
| **4480184** | 844 Dk | 2,980 –3,990 | 0,1 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **336,00** |
| **4478200** | 844 Dk | 3,991 –8,000 | 0,1 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **303,00** |
| **4478201** | 844 Dk | 8,001 –16,000 | 0,15 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **261,00** |
| **4478202** | 844 Dk | 16,001 –25,000 | 0,2 | –0,02 / –0,05 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **295,00** |
| **4478204** | 844 Dk | 25,001 –32,000 | 0,2 | –0,02 / –0,05 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **316,00** |
| **4478205** | 844 Dk | 32,001 –44,000 | 0,2 | –0,02 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **347,00** |
| **4478206** | 844 Dk | 44,001 –50,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **382,00** |
| **4478207** | 844 Dk | 50,001 –60,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **403,00** |
| **4478208** | 844 Dk | 60,001 –70,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **425,00** |
| **4478209** | 844 Dk | 70,001 –80,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **445,00** |
| **4478210** | 844 Dk | 80,001 –90,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **468,00** |
| **4478211** | 844 Dk | 90,001 –100,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **491,00** |
| **4478212** | 844 Dk | 100,001 –110,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **540,00** |
| **4478213** | 844 Dk | 110,001 –120,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **588,00** |
| **4478214** | 844 Dk | 120,001 –130,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **636,00** |
| **4478215** | 844 Dk | 130,001 –140,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **678,00** |
| **4478216** | 844 Dk | 140,001 –150,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **729,00** |
| **4478217** | 844 Dk | 150,001 –160,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **780,00** |
| **4478218** | 844 Dk | 160,001 –170,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **828,00** |
| **4478219** | 844 Dk | 170,001 –180,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **861,00** |
| **4478220** | 844 Dk | 180,001 –190,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **915,00** |
| **4478221** | 844 Dk | 190,001 –200,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **957,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dk

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | g | Nennmaß |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | | mm |
| **4480184** | 4 | 31,3 | 23,3 | 1,5 | M6 x 0,75 | 2,980 – 3,990 |
| **4478200** | 4 | 31,3 | 23,3 | 1,5 | M6 x 0,75 | 3,991 – 8,000 |
| **4478201** | 7,9 | 33,5 | 25 | 3 | M6 x 0,75 | 8,001 – 16,000 |
| **4478202** | 15 | 39 | 26 | 3,5 | M10 x 1 | 16,001 – 25,000 |
| **4478204** | 15 | 39 | 26 | 3,5 | M10 x 1 | 25,001 – 32,000 |
| **4478205** | 15 | 39 | 26 | 3,5 | M10 x 1 | 32,001 – 44,000 |
| **4478206** | 20 | 39,5 | 26 | 4 | M10 x 1 | 44,001 – 50,000 |
| **4478207** | 20 | 39,5 | 26 | 4 | M10 x 1 | 50,001 – 60,000 |
| **4478208** | 20 | 39,5 | 26 | 4 | M10 x 1 | 60,001 – 70,000 |
| **4478209** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 70,001 – 80,000 |
| **4478210** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 80,001 – 90,000 |
| **4478211** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 90,001 – 100,000 |
| **4478212** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 100,001 – 110,000 |
| **4478213** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 110,001 – 120,000 |
| **4478214** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 120,001 – 130,000 |
| **4478215** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 130,001 – 140,000 |
| **4478216** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 140,001 – 150,000 |
| **4478217** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 150,001 – 160,000 |
| **4478218** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 160,001 – 170,000 |
| **4478219** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 170,001 – 180,000 |
| **4478220** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 180,001 – 190,000 |
| **4478221** | 20 | 39,5 | 33 | 4 | M10 x 1 | 190,001 – 200,000 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337620** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4478851** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Dg | **156,50** |
| **4478020** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478021** | M10 x 1 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478050** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Kurzform | 844 Dgk | **84,00** |
| **4478110** | M10 x 1 | Winkelstück, L = 36,7 mm, H = 17 mm | 844 Dw | **264,00** |
| **4470851** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Kg | **51,50** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |
| **5312010** | | Kompaktlängenmessgerät | C1200 | **873,00** |
| **5323010** | M 2,5 | Induktiver Messtaster, ± 2 mm | P2004 | **246,00** |
| **5318400** | | Kompaktsäulenmessgerät | S 1840 M | **1375,00** |


**1002**


**1003**


**1004**


**2000**

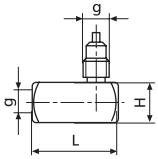

**2001**

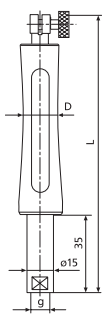

**1086 R**


**1086 Ri**

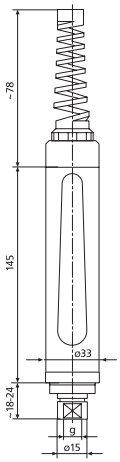

**P2004**


**S 1840 M**



**844 Dg**



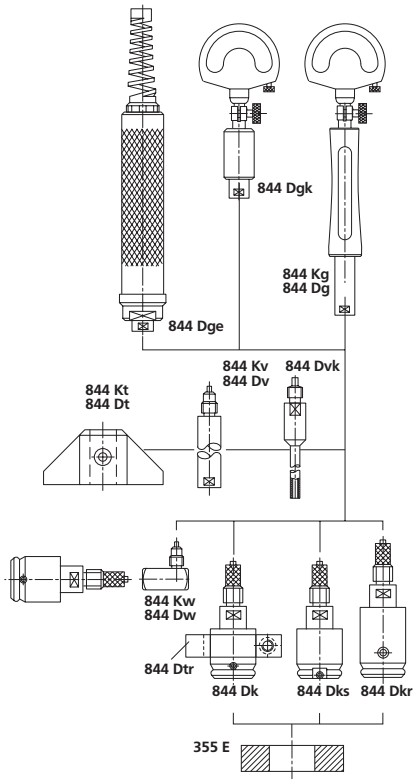

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dkr

## Eigenschaften

- Messkopf mit gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem




**Anwendung:**

**Ausführung für Durchgangsbohrungen**

- Mit verlängertem Führungszylinder zur Messung von Durchgangsbohrungen ab Bohrungsrand
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzen (für Toleranzen <10µm auf Anfrage)
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

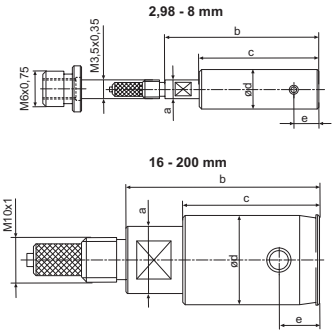
## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Messspanne | Herstelltoleranz | Linearitätsabweichung $f_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Messwertumkehrspanne $f_u$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | µm | EUR |
| **4478272** | 844 Dkr | 2,980 –3,990 | 0,1 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **345,00** |
| **4478250** | 844 Dkr | 3,990 –8,000 | 0,1 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **321,00** |
| **4478251** | 844 Dkr | 8,000 –16,000 | 0,15 | –0,02 / –0,04 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **285,00** |
| **4478252** | 844 Dkr | 16,000 –25,000 | 0,2 | –0,02 / –0,05 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **321,00** |
| **4478254** | 844 Dkr | 25,000 –32,000 | 0,2 | –0,02 / –0,05 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **335,00** |
| **4478255** | 844 Dkr | 32,000 –44,000 | 0,2 | –0,02 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **365,00** |
| **4478256** | 844 Dkr | 44,000 –50,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **401,00** |
| **4478257** | 844 Dkr | 50,000 –60,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **422,00** |
| **4478258** | 844 Dkr | 60,000 –70,000 | 0,2 | –0,03 / –0,06 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **445,00** |
| **4478259** | 844 Dkr | 70,000 –80,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **468,00** |
| **4478260** | 844 Dkr | 80,000 –90,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **490,00** |
| **4478261** | 844 Dkr | 90,000 –100,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **519,00** |
| **4478262** | 844 Dkr | 100,000 –110,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **540,00** |
| **4478263** | 844 Dkr | 110,000 –120,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **588,00** |
| **4478264** | 844 Dkr | 120,000 –130,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **636,00** |
| **4478265** | 844 Dkr | 130,000 –140,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **678,00** |
| **4478266** | 844 Dkr | 140,000 –150,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **729,00** |
| **4478267** | 844 Dkr | 150,000 –160,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **780,00** |
| **4478268** | 844 Dkr | 160,000 –170,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **828,00** |
| **4478269** | 844 Dkr | 170,000 –180,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **861,00** |
| **4478270** | 844 Dkr | 180,000 –190,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **915,00** |
| **4478271** | 844 Dkr | 190,000 –200,000 | 0,2 | –0,04 / –0,07 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **957,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dkr

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | g | Nennmaß |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | | mm |
| **4478272** | 4 | 35,8 | 27,8 | 6 | M6 x 0,75 | 2,980 – 3,990 |
| **4478250** | 4 | 35,8 | 27,8 | 6 | M6 x 0,75 | 3,990 – 8,000 |
| **4478251** | 7,9 | 39,5 | 31 | 9 | M 6 x 0,75 | 8,000 – 16,000 |
| **4478252** | 15 | 45 | 32 | 9,5 | M10 x 1 | 16,000 – 25,000 |
| **4478254** | 15 | 45 | 32 | 9,5 | M10 x 1 | 25,000 – 32,000 |
| **4478255** | 15 | 45 | 32 | 9,5 | M10 x 1 | 32,000 – 44,000 |
| **4478256** | 20 | 46 | 26 | 10,5 | M10 x 1 | 44,000 – 50,000 |
| **4478257** | 20 | 46 | 26 | 10,5 | M10 x 1 | 50,000 – 60,000 |
| **4478258** | 20 | 46 | 26 | 10,5 | M10 x 1 | 60,000 – 70,000 |
| **4478259** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 70,000 – 80,000 |
| **4478260** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 80,000 – 90,000 |
| **4478261** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 90,000 – 100,000 |
| **4478262** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 100,000 – 110,000 |
| **4478263** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 110,000 – 120,000 |
| **4478264** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 120,000 – 130,000 |
| **4478265** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 130,000 – 140,000 |
| **4478266** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 140,000 – 150,000 |
| **4478267** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 150,000 – 160,000 |
| **4478268** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 160,000 – 170,000 |
| **4478269** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 170,000 – 180,000 |
| **4478270** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 180,000 – 190,000 |
| **4478271** | 20 | 51 | 33 | 15 | M10 x 1 | 190,000 – 200,000 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337620** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4478851** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Dg | **156,50** |
| **4478020** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478021** | M10 x 1 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478050** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Kurzform | 844 Dgk | **84,00** |
| **4478110** | M10 x 1 | Winkelstück, L = 36,7 mm, H = 17 mm | 844 Dw | **264,00** |
| **4470851** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Kg | **51,50** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |
| **5312010** | | Kompaktlängenmessgerät | C1200 | **873,00** |
| **5323010** | M 2,5 | Induktiver Messtaster, ± 2 mm | P2004 | **246,00** |
| **5318400** | | Kompaktsäulenmessgerät | S 1840 M | **1375,00** |


**1002**


**1003**


**1004**


**2000**

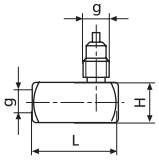

**2001**

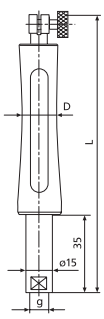

**1086 R**


**1086 Ri**

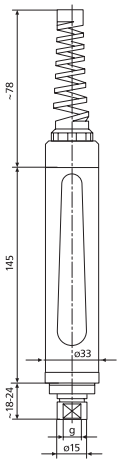

**P2004**


**S 1840 M**




**844 Dg**



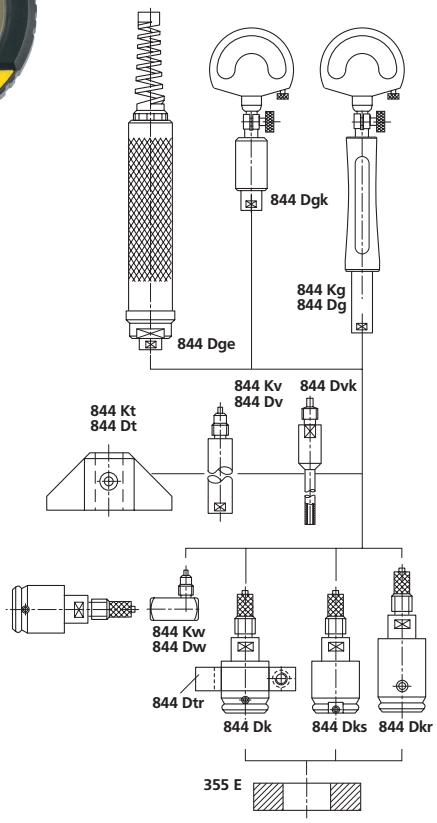

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dks

## Eigenschaften

- Messkopf mit gehärtetem, hartverchromtem Führungszylinder und hartmetallbewehrten Messtastern
- Triebnadel aus Hartmetall überträgt radiale Messbewegung auf das Anzeigegerät
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem




**Anwendung:**

**Ausführung für Sacklochbohrungen**

- Zur Messung nahe an den Bohrungsgrund
- Für Schnellprüfung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Besonders geeignet für Serienkontrolle bei engen Toleranzen (für Toleranzen <10µm auf Anfrage)
- Kein Durchpendeln zur Bestimmung des Umkehrpunktes erforderlich
- Dadurch besonders geeignet zum Einsatz in Verbindung mit digitalen Anzeigegeräten und zur Weiterverarbeitung der Messwerte

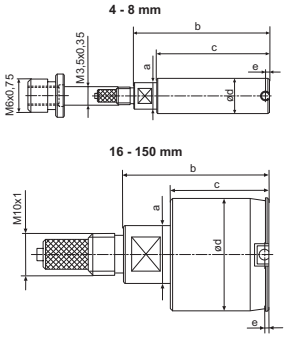
## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Messspanne | Herstelltoleranz | Linearitätsabweichung $f_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Messwertumkehrspanne $f_u$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm / mm | | µm | µm | EUR |
| **4478285** | 844 Dks | 4,000 –8,000 | 0,1 | –0,02 / –0,04 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **385,00** |
| **4478245** | 844 Dks | 8,000 –16,000 | 0,15 | –0,02 / –0,04 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **393,00** |
| **4478230** | 844 Dks | 16,000 –25,000 | 0,15 | –0,02 / –0,05 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **440,00** |
| **4478232** | 844 Dks | 25,000 –32,000 | 0,15 | –0,02 / –0,05 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **460,00** |
| **4478233** | 844 Dks | 32,000 –44,000 | 0,15 | –0,03 / –0,06 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **519,00** |
| **4478234** | 844 Dks | 44,000 –50,000 | 0,15 | –0,03 / –0,06 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **579,00** |
| **4478235** | 844 Dks | 50,000 –60,000 | 0,15 | –0,03 / –0,06 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **612,00** |
| **4478236** | 844 Dks | 60,000 –70,000 | 0,15 | –0,03 / –0,06 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **636,00** |
| **4478237** | 844 Dks | 70,000 –80,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **678,00** |
| **4478238** | 844 Dks | 80,000 –90,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **711,00** |
| **4478239** | 844 Dks | 90,000 –100,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **738,00** |
| **4478240** | 844 Dks | 100,000 –110,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **801,00** |
| **4478241** | 844 Dks | 110,000 –120,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **840,00** |
| **4478242** | 844 Dks | 120,000 –130,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **930,00** |
| **4478243** | 844 Dks | 130,000 –140,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **969,00** |
| **4478244** | 844 Dks | 140,000 –150,000 | 0,15 | –0,04 / –0,07 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | 0,4 | **1025,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Bohrungsmessdorn MaraMeter 844 Dks

| Bestell-Nr. | a | b | c | e | g | Nennmaß |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | | mm |
| **4478285** | 7,9 | 30,4 | 22,4 | 0,6 | M6 x 0,75 | 4,000 – 8,000 |
| **4478245** | 7,9 | 31,1 | 22,6 | 0,6 | M6 x 0,75 | 8,000 – 16,000 |
| **4478230** | 15 | 39 | 26 | 1 | M10 x 1 | 16,000 – 25,000 |
| **4478232** | 15 | 39 | 26 | 1 | M10 x 1 | 25,000 – 32,000 |
| **4478233** | 15 | 39 | 26 | 1 | M10 x 1 | 32,000 – 44,000 |
| **4478234** | 20 | 39 | 25,5 | 1 | M10 x 1 | 44,000 – 50,000 |
| **4478235** | 20 | 39 | 25,5 | 1 | M10 x 1 | 50,000 – 60,000 |
| **4478236** | 20 | 39 | 25,5 | 1 | M10 x 1 | 60,000 – 70,000 |
| **4478237** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 70,000 – 80,000 |
| **4478238** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 80,000 – 90,000 |
| **4478239** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 90,000 – 100,000 |
| **4478240** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 100,000 – 110,000 |
| **4478241** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 110,000 – 120,000 |
| **4478242** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 120,000 – 130,000 |
| **4478243** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 130,000 – 140,000 |
| **4478244** | 20 | 39 | 32,5 | 1 | M10 x 1 | 140,000 – 150,000 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337620** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 R | **341,00** |
| **4337624** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4346000** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2000 | **633,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4478851** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Dg | **156,50** |
| **4478020** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478021** | M10 x 1 | Messgerätehalter für induktive Messtaster | 844 Dge | **204,50** |
| **4478050** | M10 x 1 | Messgerätehalter in Kurzform | 844 Dgk | **84,00** |
| **4478110** | M10 x 1 | Winkelstück, L = 36,7 mm, H = 17 mm | 844 Dw | **264,00** |
| **4470851** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Kg | **51,50** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |
| **5312010** | | Kompaktlängenmessgerät | C1200 | **873,00** |
| **5323010** | M 2,5 | Induktiver Messtaster, ± 2 mm | P2004 | **246,00** |
| **5318400** | | Kompaktsäulenmessgerät | S 1840 M | **1375,00** |


**1002**


**1003**


**1004**


**2000**

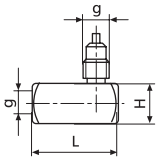

**2001**

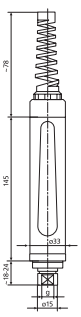

**1086 R**

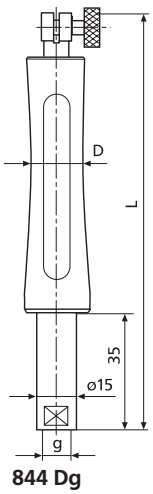

**1086 Ri**


**P2004**


**S 1840 M**





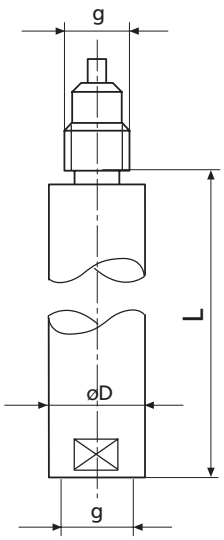
**844 Dg**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Verlängerung MaraMeter 844 Dv / 844 Kv

## Eigenschaften

- Für größere Bohrungstiefen
- Zum Einschrauben zwischen Messgerätehalter und Messkopf 844 Dk, 844 Dkr bzw. 844 Dks
- Über Nennmaß 8 mm mehrere Verlängerungen zusammenschraubbar
- Ausführung 844 Dv und 844 Dvk aus wärmestabilem Invarstahl



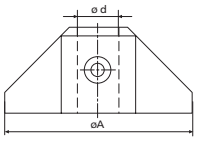

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | L | Preis |
|---|---|---|---|
| | | mm | EUR |
| **4478080** | 844 Dv | 64 | **82,00** |
| **4470070** | 844 Kv | 64 | **51,00** |
| **4478070** | 844 Dv | 64 | **86,00** |
| **4478071** | 844 Dv | 80 | **86,00** |
| **4478072** | 844 Dv | 100 | **116,00** |
| **4478073** | 844 Dv | 125 | **121,00** |
| **4478074** | 844 Dv | 250 | **168,50** |
| **4478075** | 844 Dv | 500 | **317,00** |

| Bestell-Nr. | D | L | g | Produkttyp |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | |
| **4478080** | 3,8 | 64 | M6x0,75 / M3,5x0,35 | 844 Dv |
| **4470070** | 8 | 64 | M6 x 0,75 | 844 Kv |
| **4478070** | 15 | 64 | M10 x 1 | 844 Dv |
| **4478071** | 15 | 80 | M10 x 1 | 844 Dv |
| **4478072** | 15 | 100 | M10 x 1 | 844 Dv |
| **4478073** | 15 | 125 | M10 x 1 | 844 Dv |
| **4478074** | 15 | 250 | M10 x 1 | 844 Dv |
| **4478075** | 15 | 500 | M10 x 1 | 844 Dv |

## Zubehör

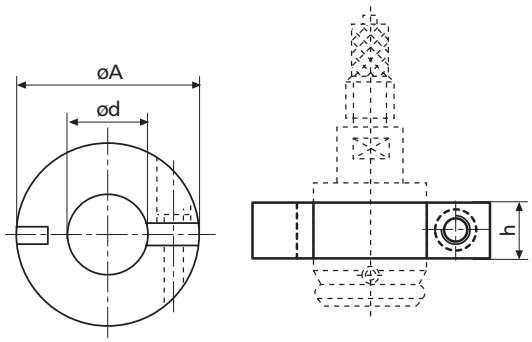
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4470115** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 8 mm, A = 24 mm, h = 60 mm | 844 Dt | **75,00** |
| **4478115** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 15 mm, A = 45 mm, h = 30 mm | 844 Dt | **134,00** |
| **4478116** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 15 mm, A = 75 mm, h = 30 mm | 844 Dt | **161,00** |
| **4478117** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 15 mm, A = 110 mm, h = 30 mm | 844 Dt | **172,50** |
| **4478118** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 15 mm, A = 160 mm, h = 30 mm | 844 Dt | **193,00** |
| **4478119** | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 15 mm, A = 220 mm, h = 30 mm | 844 Dt | **201,00** |




**844 Dt**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Tiefenanschlagring MaraMeter 844 Dtr




### Eigenschaften

- Zur Begrenzung der Einführtiefe des Messkopfes in die zu messende Bohrung
- Klemmbar auf Messkopf 844 Dk, 844 Dkr bzw. 844 Dks

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Aufnahmedurchmesser d | Anschlagflächendurchmesser A | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | EUR |
| **4478130** | 844 Dtr | 3 –5 mm<br>>5 –8 mm<br>>8 –11 mm<br>>11 –15 mm<br>>15 –20 mm | 27 mm<br>30 mm<br>33 mm<br>37 mm<br>42 mm | **125,00** |
| **4478131** | 844 Dtr | >20 –25 mm<br>>25 –30 mm<br>>30 –35 mm<br>>35 –40 mm<br>>40 –45 mm | 50 mm<br>55 mm<br>60 mm<br>65 mm<br>70 mm | **125,00** |
| **4478132** | 844 Dtr | >45 –50 mm<br>>50 –60 mm<br>>60 –70 mm<br>>70 –80 mm | 75 mm<br>85 mm<br>95 mm<br>105 mm | **166,00** |
| **4478133** | 844 Dtr | >80 –90 mm<br>>90 –100 mm | 115 mm<br>125 mm | **166,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 K

## Eigenschaften

- Geringer Verschleiß durch **hartverchromte Messflächen**
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich; innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messtaster, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messtaster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeigegerät



**Anwendung:**

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Federnde Hälften des Messtasters werden durch Triebnadel mit genau geläpptem Kegel auseinandergedrückt. Diese Bewegung wird auf das Anzeigegerät übertragen

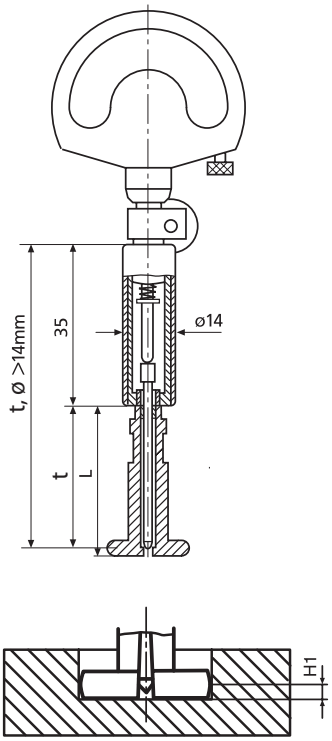
## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | Messbereich | Anzahl Messtaster | Linearitätsabweichung $f_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Stück | | µm | EUR |
| **4470000** | 844 K | 0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,70<br>0,80<br>0,90 | **0,47** –0,53<br>0,52 –0,58<br>0,57 –0,67<br>0,65 –0,77<br>0,75 –0,87<br>0,85 - **0,97** | 0,47 –0,97 | 6 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | **756,00** |
| **4470001** | 844 K | 1,00<br>1,10<br>1,20<br>1,30<br>1,40 | **0,95** –1,15<br>1,07 –1,25<br>1,17 –1,35<br>1,27 –1,45<br>1,37 - **1,55** | 0,95 –1,55 | 5 | 2 %, mind. 1 µm | 1 | **540,00** |
| **4470002** | 844 K | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75<br>4,00 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 –3,95<br>3,80 - **4,20** | 1,5 –4,2 | 10 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **738,00** |
| **4470003** | 844 K | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 - **7,30** | 3,7 –7,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **458,00** |
| **4470004** | 844 K | 7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50<br>10,00 | **7,20** –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 –9,80<br>9,70 - **10,30** | 6,7 –10,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **458,00** |
| **4470005** | 844 K | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 - **18,60** | 9,4 –18,6 | 9 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **591,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 K

| Bestell-Nr. | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | H1 mm | L mm | Messtiefe mm |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | |
| **4470000** | 0,50 | **0,47** –0,53 | 0,25 | 19,50 | 1,25 |
| | 0,55 | 0,52 –0,58 | 0,27 | 19,50 | 1,5 |
| | 0,60 | 0,57 –0,67 | 0,29 | 19,50 | 1,7 |
| | 0,70 | 0,65 –0,77 | 0,31 | 19,50 | 2,2 |
| | 0,80 | 0,75 –0,87 | 0,33 | 19,50 | 2,55 |
| | 0,90 | 0,85 - **0,97** | 0,35 | 19,50 | 2,65 |
| **4470001** | 1,00 | **0,95** –1,15 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,10 | 1,07 –1,25 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,20 | 1,17 –1,35 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,30 | 1,27 –1,45 | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| | 1,40 | 1,37 - **1,55** | 0,6 | 19,50 | 10,5 |
| **4470002** | 1,75 | **1,50** –1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 –2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 –2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 –2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 –2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 –3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 –3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 –3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 –3,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 4,00 | 3,80 - **4,20** | 1,2 | 30,60 | 21 |
| **4470003** | 4,00 | **3,70** –4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 –4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 –5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 –5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 –6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 –6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 - **7,30** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4470004** | 7,50 | **7,20** –7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 –8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 –8,80 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 9,00 | 8,70 –9,30 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 9,50 | 9,20 –9,80 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 10,00 | 9,70 - **10,30** | 2,0 | 47,30 | 45 |
| **4470005** | 10,00 | **9,40** –10,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 11,00 | 10,40 –11,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 12,00 | 11,40 –12,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 13,00 | 12,40 –13,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 14,00 | 13,40 –14,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 15,00 | 14,40 –15,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 16,00 | 15,40 –16,60 | 3,3 | 48,50 | 80 |
| | 17,00 | 16,40 –17,60 | 3,3 | 48,50 | 80 |
| | 18,00 | 17,40 - **18,60** | 3,3 | 48,50 | 80 |



## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 K

### Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337662** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4470115** | | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 8 mm, A = 24 mm, h = 60 mm | 844 Dt | **75,00** |
| **4470120** | | Klemmbarer Winkelanschlag für Messstativ 844 Kst | 844 Ka | **139,50** |
| **4470160** | | Satz Einstellringe, 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9 mm | 844 Ke | **423,00** |
| **4470161** | | Satz Einstellringe, 1 / 1,1 / 1,2 / 1,3 / 1,4 mm | 844 Ke | **341,00** |
| **4470162** | | Satz Einstellringe, 1,75 / 2 / 2,25 / 2,5 / 2,75 / 3 / 3,25 / 3,5 / 3,75 / 4 mm | 844 Ke | **394,00** |
| **4470163** | | Satz Einstellringe, 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470164** | | Satz Einstellringe, 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 / 10 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470165** | | Satz Einstellringe, 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 mm | 844 Ke | **355,00** |
| **4470100** | | Messstativ für Schnellmessungen, Tischdurchmesser 58 mm, max. Objekthöhe ca. 100 mm | 844 Kst | **780,00** |
| **4470105** | | Schwimmhalter für Messstativ 844 Kst | 844 Ksts | **429,00** |
| **4470070** | M6 x 0,75 | Verlängerungen, D = 8 mm, L = 64 mm | 844 Kv | **51,00** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |



**1004**



**1003**



**1002**



**2001**



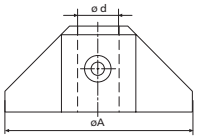
**1087 BR**

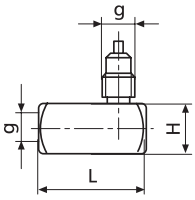


**1087 BRi**

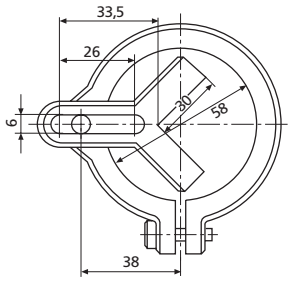


**844 Kst**




**844 Dt**




**844 Ka**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 KH



**Anwendung:**

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Federnde Hälften des Messtasters werden durch Triebnadel mit genau geläpptem Kegel auseinandergedrückt. Diese Bewegung wird auf das Anzeigegerät übertragen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | Messbereich | Anzahl Messtaster | Linearitätsabweichung $f_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Stück | | µm | EUR |
| **4471002** | 844 KH | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75<br>4,00 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 –3,95<br>3,80 - **4,20** | 1,5 –4,2 | 10 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **1155,00** |
| **4471003** | 844 KH | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 - **7,30** | 3,7 –7,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **900,00** |
| **4471004** | 844 KH | 7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50<br>10,00 | **7,20** –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 –9,80<br>9,70 - **10,30** | 6,7 –10,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **900,00** |
| **4471005** | 844 KH | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 - **18,60** | 9,4 –18,6 | 9 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **1185,00** |

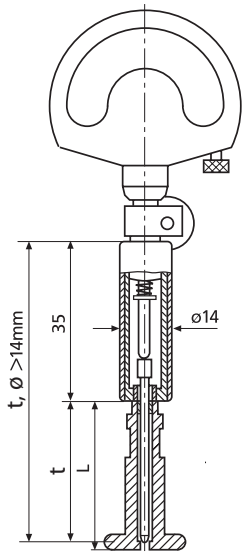
### Eigenschaften

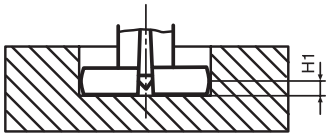
- Geringer Verschleiß durch **hartmetallbewehrte Messflächen**
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich; innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messtaster, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messtaster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 KH

| Bestell-Nr. | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | H1 mm | L mm | Messtiefe mm |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | |
| **4471002** | 1,75 | **1,50** – 1,90 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 – 2,20 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 – 2,45 | 0,9 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 – 2,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 – 2,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 – 3,20 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 – 3,45 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 – 3,70 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 – 3,95 | 1,2 | 30,60 | 21 |
| | 4,00 | 3,80 - **4,20** | 1,2 | 30,60 | 21 |
| **4471003** | 4,00 | **3,70** – 4,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 – 4,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 – 5,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 – 5,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 – 6,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 – 6,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 - **7,30** | 2,0 | 47,30 | 38 |
| **4471004** | 7,50 | **7,20** – 7,80 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 – 8,30 | 2,0 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 – 8,80 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 9,00 | 8,70 – 9,30 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 9,50 | 9,20 – 9,80 | 2,0 | 47,30 | 45 |
| | 10,00 | 9,70 - **10,30** | 2,0 | 47,30 | 45 |
| **4471005** | 10,00 | **9,40** – 10,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 11,00 | 10,40 – 11,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 12,00 | 11,40 – 12,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 13,00 | 12,40 – 13,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 14,00 | 13,40 – 14,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 15,00 | 14,40 – 15,60 | 3,3 | 48,50 | 45 |
| | 16,00 | 15,40 – 16,60 | 3,3 | 48,50 | 80 |
| | 17,00 | 16,40 – 17,60 | 3,3 | 48,50 | 80 |
| | 18,00 | 17,40 - **18,60** | 3,3 | 48,50 | 80 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337662** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4470115** | | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 8 mm, A = 24 mm, h = 60 mm | 844 Dt | **75,00** |
| **4470120** | | Klemmbarer Winkelanschlag für Messstativ 844 Kst | 844 Ka | **139,50** |
| **4470162** | | Satz Einstellringe, 1,75 / 2 / 2,25 / 2,5 / 2,75 / 3 / 3,25 / 3,5 / 3,75 / 4 mm | 844 Ke | **394,00** |
| **4470163** | | Satz Einstellringe, 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470164** | | Satz Einstellringe, 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 / 10 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470165** | | Satz Einstellringe, 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 mm | 844 Ke | **355,00** |
| **4470100** | | Messstativ für Schnellmessungen, Tischdurchmesser 58 mm, max. Objekthöhe ca. 100 mm | 844 Kst | **780,00** |
| **4470105** | | Schwimmhalter für Messstativ 844 Kst | 844 Ksts | **429,00** |
| **4470070** | M6 x 0,75 | Verlängerungen, D = 8 mm, L = 64 mm | 844 Kv | **51,00** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |


**1004**


**1003**

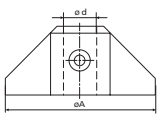

**1002**


**2001**

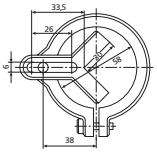

**1087 BR**


**1087 BRi**

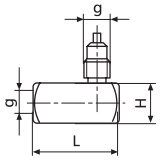

**844 Kst**



**844 Dt**



**844 Ka**



## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 KS



**Anwendung:**

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität
- Federnde Hälften des Messtasters werden durch Triebnadel mit genau geläpptem Kegel auseinandergedrückt. Diese Bewegung wird auf das Anzeigegerät übertragen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | Messbereich | Anzahl Messtaster | Linearitäts-abweichung $f_e$ | Wiederhol-präzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | Stück | | µm | EUR |
| **4482163** | 844 KS | 1,75<br>2,00<br>2,25<br>2,50<br>2,75<br>3,00<br>3,25<br>3,50<br>3,75<br>4,00 | **1,50** –1,90<br>1,80 –2,20<br>2,05 –2,45<br>2,30 –2,70<br>2,55 –2,95<br>2,80 –3,20<br>3,05 –3,45<br>3,30 –3,70<br>3,55 –3,95<br>3,80 - **4,20** | 1,5 –4,2 | 10 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **1050,00** |
| **4482164** | 844 KS | 4,00<br>4,50<br>5,00<br>5,50<br>6,00<br>6,50<br>7,00 | **3,70** –4,30<br>4,20 –4,80<br>4,70 –5,30<br>5,20 –5,80<br>5,70 –6,30<br>6,20 –6,80<br>6,70 - **7,30** | 3,7 –7,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **630,00** |
| **4482165** | 844 KS | 7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50<br>10,00 | **7,20** –7,80<br>7,70 –8,30<br>8,20 –8,80<br>8,70 –9,30<br>9,20 –9,80<br>9,70 - **10,30** | 6,7 –10,3 | 7 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **630,00** |
| **4482166** | 844 KS | 10,00<br>11,00<br>12,00<br>13,00<br>14,00<br>15,00<br>16,00<br>17,00<br>18,00 | **9,40** –10,60<br>10,40 –11,60<br>11,40 –12,60<br>12,40 –13,60<br>13,40 –14,60<br>14,40 –15,60<br>15,40 –16,60<br>16,40 –17,60<br>17,40 - **18,60** | 9,4 –18,6 | 9 | 1 %, mind. 1 µm | 1 | **804,00** |

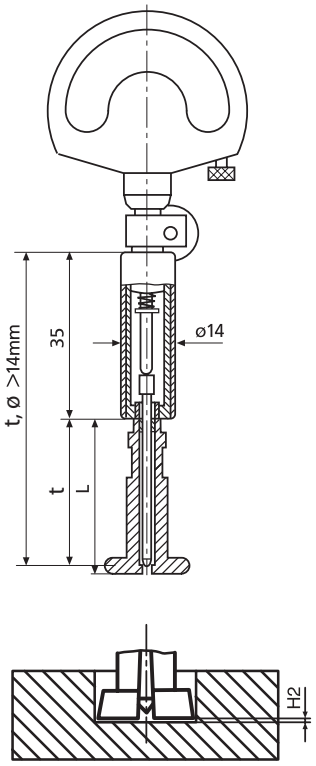
### Eigenschaften

- **Ausführung für Sacklochmessungen**
- Geringer Verschleiß durch **hartverchromte Messflächen**
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich; innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messtaster, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messtaster, Triebnadel, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 KS

| Bestell-Nr. | Nennmaß | Einzelmessbereich Taster | H1 mm | L mm | Messtiefe mm |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | |
| **4482163** | 1,75 | **1,50** – 1,90 | 0,3 | 25,30 | 16 |
| | 2,00 | 1,80 – 2,20 | 0,3 | 25,30 | 16 |
| | 2,25 | 2,05 – 2,45 | 0,3 | 25,30 | 16 |
| | 2,50 | 2,30 – 2,70 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 2,75 | 2,55 – 2,95 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 3,00 | 2,80 – 3,20 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 3,25 | 3,05 – 3,45 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 3,50 | 3,30 – 3,70 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 3,75 | 3,55 – 3,95 | 0,3 | 30,60 | 21 |
| | 4,00 | 3,80 - **4,20** | 0,3 | 30,60 | 21 |
| **4482164** | 4,00 | **3,70** – 4,30 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 4,50 | 4,20 – 4,80 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 5,00 | 4,70 – 5,30 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 5,50 | 5,20 – 5,80 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 6,00 | 5,70 – 6,30 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 6,50 | 6,20 – 6,80 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 7,00 | 6,70 - **7,30** | 0,5 | 47,30 | 38 |
| **4482165** | 7,50 | **7,20** – 7,80 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 8,00 | 7,70 – 8,30 | 0,5 | 47,30 | 38 |
| | 8,50 | 8,20 – 8,80 | 0,5 | 47,30 | 45 |
| | 9,00 | 8,70 – 9,30 | 0,5 | 47,30 | 45 |
| | 9,50 | 9,20 – 9,80 | 0,5 | 47,30 | 45 |
| | 10,00 | 9,70 - **10,30** | 0,5 | 47,30 | 45 |
| **4482166** | 10,00 | **9,40** – 10,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 11,00 | 10,40 – 11,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 12,00 | 11,40 – 12,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 13,00 | 12,40 – 13,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 14,00 | 13,40 – 14,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 15,00 | 14,40 – 15,60 | 1,0 | 48,50 | 45 |
| | 16,00 | 15,40 – 16,60 | 1,0 | 48,50 | 80 |
| | 17,00 | 16,40 – 17,60 | 1,0 | 48,50 | 80 |
| | 18,00 | 17,40 - **18,60** | 1,0 | 48,50 | 80 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|
| **4335000** | | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337662** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |
| **4346100** | | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4470115** | | Tiefenanschlag, Aufnahme-ø d = 8 mm, A = 24 mm, h = 60 mm | 844 Dt | **75,00** |
| **4470120** | | Klemmbarer Winkelanschlag für Messstativ 844 Kst | 844 Ka | **139,50** |
| **4470162** | | Satz Einstellringe, 1,75 / 2 / 2,25 / 2,5 / 2,75 / 3 / 3,25 / 3,5 / 3,75 / 4 mm | 844 Ke | **394,00** |
| **4470163** | | Satz Einstellringe, 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470164** | | Satz Einstellringe, 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 / 10 mm | 844 Ke | **273,00** |
| **4470165** | | Satz Einstellringe, 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 mm | 844 Ke | **355,00** |
| **4470100** | | Messstativ für Schnellmessungen, Tischdurchmesser 58 mm, max. Objekthöhe ca. 100 mm | 844 Kst | **780,00** |
| **4470105** | | Schwimmhalter für Messstativ 844 Kst | 844 Ksts | **429,00** |
| **4470070** | M6 x 0,75 | Verlängerungen, D = 8 mm, L = 64 mm | 844 Kv | **51,00** |
| **4470110** | M6 x 0,75 | Winkelstück, L = 26,5 mm, H = 22,5 mm | 844 Kw | **141,50** |


**1004**


**1003**

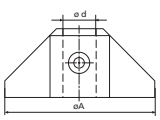

**1002**


**2001**

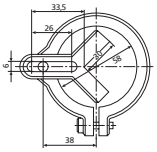

**1087 BR**


**1087 BRi**

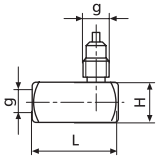

**844 Kst**



**844 Dt**

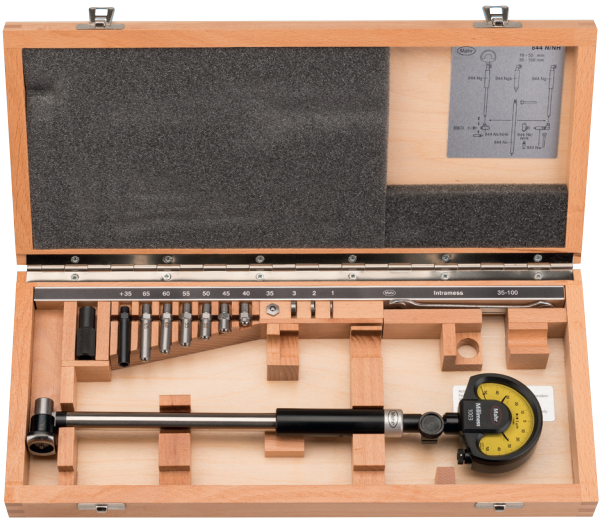


**844 Ka**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 N



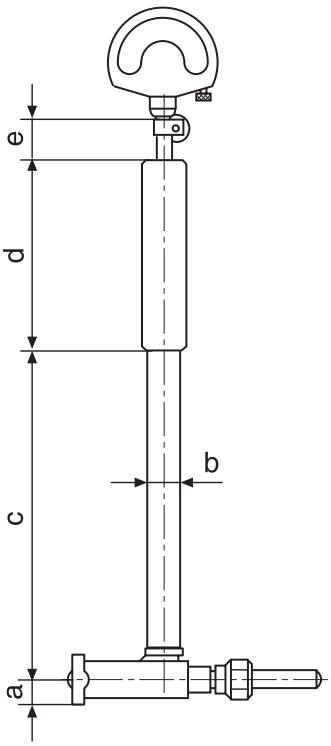
**Anwendung:**

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität, sowie Abstände planparalleler Flächen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Messtiefe | Fehlergrenze $G_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | µm | µm | EUR |
| **4474000** | 844 N | 18 –50 | 1,3 | 115 | 2 | 0,5 | **453,00** |
| **4474001** | 844 N | 35 –100 | 1,3 | 148 | 2 | 0,5 | **522,00** |
| **4474002** | 844 N | 100 –250 | 1,6 | 230 | 2 | 0,5 | **801,00** |
| **4474003** | 844 N | 250 –400 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 | **2655,00** |
| **4474004** | 844 N | 400 –800 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 | **3200,00** |
| **4474005** | 844 N | 250 –800 | 2,6 | 366 | 3 | 1,5 | **3370,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4474000** | 5,3 | 8 | 115 | 63 | 22 |
| **4474001** | 8,5 | 12 | 148 | 80 | 22 |
| **4474002** | 11,5 | 18 | 230 | 100 | 25 |
| **4474003** | 16 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4474004** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4474005** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |




### Eigenschaften

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Gegentaster mit gehärteter Stahlkugel
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigegerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrten beweglichen Messbolzen
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 N

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337662** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4800120** | Halter, Spannweite 0 –70mm | 420 h | **429,00** |
| **4800121** | Halter, Spannweite 0 –120mm | 420 h | **477,00** |
| **4800122** | Halter, Spannweite 100 –220mm | 420 h | **579,00** |
| **4800123** | Halter, Spannweite 100 –420mm | 420 h | **714,00** |
| **4800124** | Halter, Spannweite 400 –820mm | 420 h | **1325,00** |
| **4474080** | Einstellbrücke (70 x 12 mm), für Messbereich 18 –250 mm | 844 Neb | **247,50** |
| **4474081** | Einstellbrücke (165 x 17 mm), für Messbereich 18 –400 mm | 844 Neb | **350,00** |
| **4474050** | Messgerätehalter in Kurzform (18 –50 mm) | 844 Ngk | **130,50** |
| **4474051** | Messgerätehalter in Kurzform (35 –100 mm) | 844 Ngk | **137,50** |
| **4474052** | Messgerätehalter in Kurzform (100 –250 mm) | 844 Ngk | **160,00** |
| **4474053** | Messgerätehalter in Kurzform (250 –800 mm) | 844 Ngk | **332,00** |
| **4474060** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 35 –100 mm | 844 Nv | **152,00** |
| **4474061** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 100 –250 mm | 844 Nv | **162,50** |
| **4474062** | Verlängerung (500 mm) für Messbereich 100 –250 mm | 844 Nv | **186,00** |
| **4474063** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 250 –800 mm | 844 Nv | **442,00** |
| **4474064** | Verlängerung (500 mm) für Messbereich 250 –800 mm | 844 Nv | **492,00** |
| **4474066** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 18 –50 mm | 844 Nv | **152,00** |
| **4474070** | Winkelstück, Bohrungstiefe 45mm, für Messbereich18 –50 mm | 844 Nw | **449,00** |
| **4474071** | Winkelstück, Bohrungstiefe 55mm, für Messbereich35 –100 mm | 844 Nw | **449,00** |
| **4474072** | Winkelstück, Bohrungstiefe 70mm, für Messbereich100 –250 mm | 844 Nw | **482,00** |
| **4470098** | Fuß zum Aufstellen der Halter 420 h bis 420mm | 844 ef | **168,00** |
| **4470095** | Messschnabel (60 x 9,5 x 9 mm), für Messbereich 18 –800 mm | 844 em | **133,00** |



**1004**



**1003**



**1002**



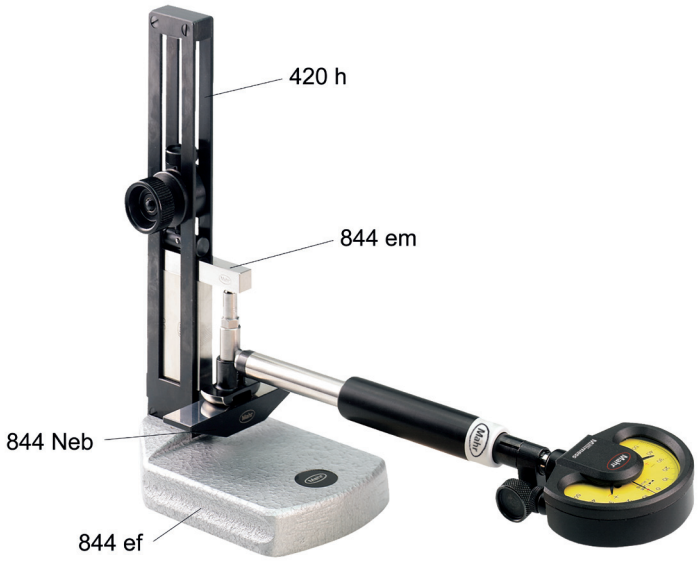
**1087 BR**



**1087 BRi**

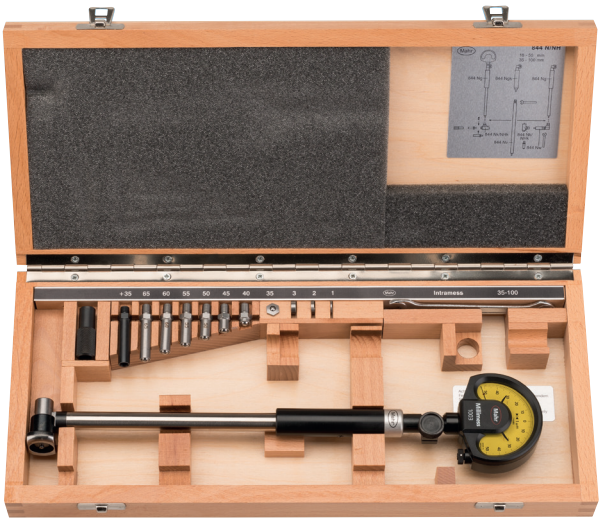


**2001**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 NH



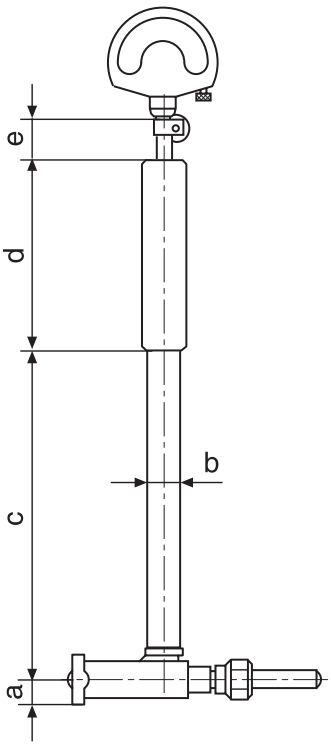
**Anwendung:**

- Messung von Bohrungen auf Durchmesser, Rundheit und Konizität, sowie Abstände planparalleler Flächen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Messtasterweg | Messtiefe | Fehlergrenze $G_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | µm | µm | EUR |
| **4475000** | 844 NH | 18 –50 | 1,3 | 115 | 2 | 0,5 | **561,00** |
| **4475001** | 844 NH | 35 –100 | 1,3 | 148 | 2 | 0,5 | **633,00** |
| **4475002** | 844 NH | 100 –250 | 1,6 | 230 | 2 | 0,5 | **936,00** |
| **4475003** | 844 NH | 250 –400 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 | **2865,00** |
| **4475004** | 844 NH | 400 –800 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 | **3370,00** |
| **4475005** | 844 NH | 250 –800 | 2,6 | 336 | 3 | 1,5 | **3585,00** |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| **4475000** | 5,3 | 8 | 115 | 63 | 22 |
| **4475001** | 8,5 | 12 | 148 | 80 | 22 |
| **4475002** | 11,5 | 18 | 230 | 100 | 25 |
| **4475003** | 16 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4475004** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |
| **4475005** | 17,5 | 24 | 366 | 110 | 28 |




### Eigenschaften

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Gegentaster mit **Hartmetallkugel**
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigegerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrte Messkontakte
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Mess ergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- Messkopf, Messgerätehalter, Tiefenverlängerungen, Winkelstücke und Tiefenanschläge bilden ein umfangreiches Baukastensystem
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht

- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbszentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 NH

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4335000** | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | **327,00** |
| **4334000** | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4337662** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |
| **4346100** | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | **669,00** |
| **4800120** | Halter, Spannweite 0 –70mm | 420 h | **429,00** |
| **4800121** | Halter, Spannweite 0 –120mm | 420 h | **477,00** |
| **4800122** | Halter, Spannweite 100 –220mm | 420 h | **579,00** |
| **4800123** | Halter, Spannweite 100 –420mm | 420 h | **714,00** |
| **4800124** | Halter, Spannweite 400 –820mm | 420 h | **1325,00** |
| **4474080** | Einstellbrücke (70 x 12 mm), für Messbereich 18 –250 mm | 844 Neb | **247,50** |
| **4474081** | Einstellbrücke (165 x 17 mm), für Messbereich 18 –400 mm | 844 Neb | **350,00** |
| **4474050** | Messgerätehalter in Kurzform (18 –50 mm) | 844 Ngk | **130,50** |
| **4474051** | Messgerätehalter in Kurzform (35 –100 mm) | 844 Ngk | **137,50** |
| **4474052** | Messgerätehalter in Kurzform (100 –250 mm) | 844 Ngk | **160,00** |
| **4474053** | Messgerätehalter in Kurzform (250 –800 mm) | 844 Ngk | **332,00** |
| **4474060** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 35 –100 mm | 844 Nv | **152,00** |
| **4474061** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 100 –250 mm | 844 Nv | **162,50** |
| **4474062** | Verlängerung (500 mm) für Messbereich 100 –250 mm | 844 Nv | **186,00** |
| **4474063** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 250 –800 mm | 844 Nv | **442,00** |
| **4474064** | Verlängerung (500 mm) für Messbereich 250 –800 mm | 844 Nv | **492,00** |
| **4474066** | Verlängerung (250 mm) für Messbereich 18 –50 mm | 844 Nv | **152,00** |
| **4474070** | Winkelstück, Bohrungstiefe 45mm, für Messbereich 18 –50 mm | 844 Nw | **449,00** |
| **4474071** | Winkelstück, Bohrungstiefe 55mm, für Messbereich 35 –100 mm | 844 Nw | **449,00** |
| **4474072** | Winkelstück, Bohrungstiefe 70mm, für Messbereich 100 –250 mm | 844 Nw | **482,00** |
| **4470098** | Fuß zum Aufstellen der Halter 420 h bis 420mm | 844 ef | **168,00** |
| **4470095** | Messschnabel (60 x 9,5 x 9 mm), für Messbereich 18 –800 mm | 844 em | **133,00** |



**1004**



**1003**



**1002**



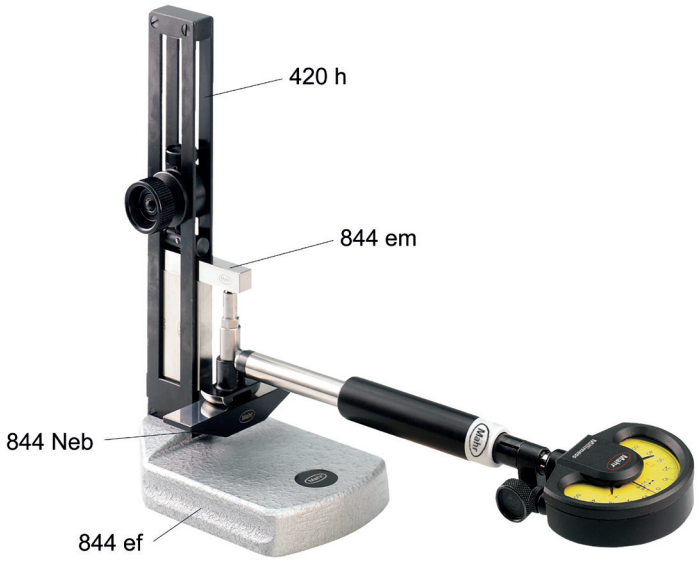
**1087 BR**



**1087 BRi**

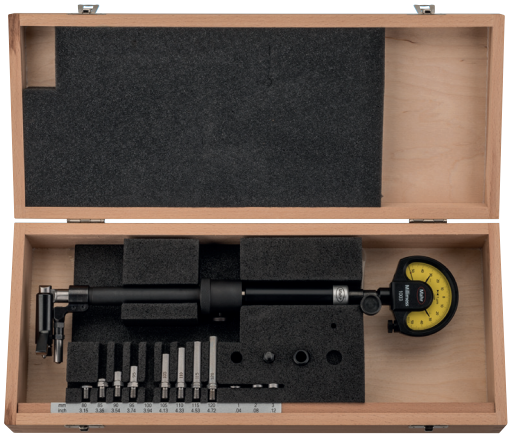


**2001**



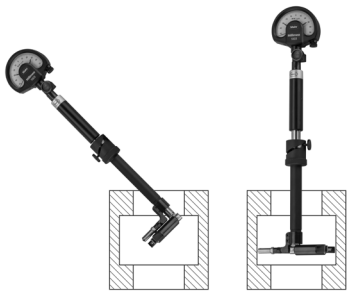

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Selbstzentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 NR



**Anwendung:**

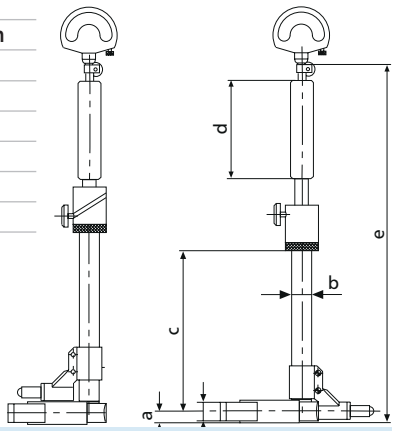
Zum Messen von schwer zugänglichen Bohrungsdurchmessern, Nuten und Einstichen



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4474580 | 4474590 | 4474600 | 4474610 | 4474620 | 4474630 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 844 NR | | | | | |
| Messbereich | mm | 50 – 70 | 60 – 100 | 80 – 150 | 120 – 220 | 180 – 360 | 290 – 530 |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 2 | | | | 3 | |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1 | | | | 1,5 | |
| Preis | EUR | 3030,00 | 2930,00 | 3305,00 | 3560,00 | 4600,00 | 5580,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4474580 | 5 | 12 | 60 | 60 | 203 | 6 |
| 4474590 | 7 | 15 | 110 | 80 | 264 | 8 |
| 4474600 | 7 | 15 | 110 | 80 | 264 | 8 |
| 4474610 | 7,5 | 15 | 110 | 80 | 264 | 10 |
| 4474620 | 11 | 23 | 150 | 90 | 343 | 10 |
| 4474630 | 15 | 30 | 170 | 90 | 409 | 10 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | 186,50 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | 186,50 |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | 327,00 |
| 4337662 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | 474,00 |
| 4337664 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | 507,00 |
| 4346100 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | 669,00 |


1004


1003


1002


1087 BR


1087 BRi


2001

### Eigenschaften

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Messeinsatz mit **Hartmetallkugel**
- Fester Messbolzen um 180° schwenkbar. Dadurch sehr großer Rückzugsweg von bis zu 40% der zu messenden Bohrung
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigegerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrte Messkontakte
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nicht
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigegerät

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Selbstzentrierendes Innenmessgerät MaraMeter 844 NB

## Eigenschaften

- Messkopf besteht aus hartmetallbewehrtem, beweglich gelagertem Messbolzen und gegenüberliegendem festem, auswechselbarem Messtaster mit **Hartmetallkugel**
- Messbolzenbewegungen werden über Ringsegment auf das Anzeigegerät übertragen
- Breite Zentrierbrücke sorgt für automatische Zentrierung in der Bohrung
- Temperaturunempfindlichkeit durch Geräteschaft und Übertragungsstange aus Invarstahl
- Hohe Verschleißfestigkeit durch hartmetallbewehrte Messkontakte
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Messergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Universell einsetzbar. Jedes Gerät überbrückt großen Bereich. Innerhalb diesem ist jedes beliebige Maß schnell einstellbar
- **Invarstahl** macht das Innenmessgerät unempfindlich gegen Wärmeeinflüsse aller Art. Handwärme der Bedienungsperson oder Anstieg der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz beeinflussen Messergebnisse praktisch nich
- **Lieferumfang:** Messgerätehalter, Messkopf, Gegentaster, Holzkasten, ohne Anzeigegerät



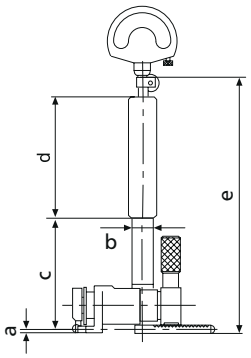
**Anwendung:**

für **Sacklochbohrungen**, zur Messung nahe an den Bohrungsgrund. Während der Messung liegt das Gerät am Bohrungsgrund an; eine Umkehrpunktsuche ist daher nicht notwendig

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4474179 | 4474180 | 4474186 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 844 NB | | |
| Messbereich | mm | 20 –50 | 50 –110 | 110 –300 |
| Fehlergrenze $G_e$ | µm | 4 | 3 | 2,5 |
| Wiederholpräzision $f_w$ | µm | 1 | | |
| Preis | EUR | 774,00 | 828,00 | 909,00 |

| Bestell-Nr. | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| 4474179 | 1,5 | 10 | 77 | 60 | 163 |
| 4474180 | 1,5 | 12 | 60 | 60 | 144 |
| 4474186 | 2 | 18 | 90 | 90 | 163 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4333000 | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | 186,50 |
| 4334000 | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | 186,50 |
| 4335000 | Millimess 0,5 µm, ± 25 µm | 1002 | 327,00 |
| 4337662 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BR | 474,00 |
| 4337664 | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | 507,00 |
| 4346100 | Induktiver Feinzeiger, ± 0,9 µm | 2001 | 669,00 |

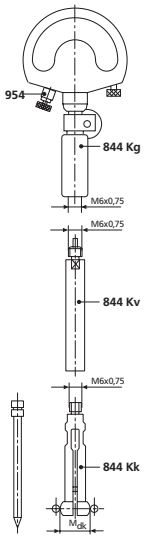


1004 1003 1002 1087 BR 1087 BRi 2001

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messtaster für Innenverzahnung MaraMeter 844 Zk




**Anwendung:**

- Messung des diametralen Zweikugelmaßes MdK, der Rundheit und Konizität von Innenverzahnungen an jeder beliebigen Stelle und jeder Tiefe

### Eigenschaften

- Geringer Verschleiß durch Hartmetall-Messkugeln
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Mess ergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messtaster, Messköpfe, Messgerätehalter, Zwischenstücke und Tiefenverlängerungen bilden ein umfangreiches Baukastensystem, ein rasches Umrüsten auf andere Verzahnungsgrößen ist daher gewährleistet
- **Der benötigte Kugeldurchmesser ist bei Bestellung anzugeben Tabelle** (Maße in mm)

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Kugelmaß Mdk | Kugeldurchmesser | Stufung | Triebnadel | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4482450** | 844 Zk | 3,5 –4,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482451** | 844 Zk | 4 –4,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482452** | 844 Zk | 4,5 –5,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482453** | 844 Zk | 5 –5,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482454** | 844 Zk | 5,5 –6,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482455** | 844 Zk | 6 –6,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482456** | 844 Zk | 6,5 –7,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482457** | 844 Zk | 7 –7,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482458** | 844 Zk | 7,5 –8,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482459** | 844 Zk | 8 –8,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482460** | 844 Zk | 8,5 –9,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482461** | 844 Zk | 9 –9,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn6 | **237,50** |
| **4482462** | 844 Zk | 9,3 –10,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482463** | 844 Zk | 10,3 –11,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482464** | 844 Zk | 11,3 –12,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482465** | 844 Zk | 12,3 –13,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482466** | 844 Zk | 13,3 –14,6 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482467** | 844 Zk | 14,5 –16,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482468** | 844 Zk | 15,5 –17,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482469** | 844 Zk | 16,5 –18,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482470** | 844 Zk | 17,5 –19,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482471** | 844 Zk | 18,5 –20,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482472** | 844 Zk | 19,5 –21,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482473** | 844 Zk | 20,5 –22,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482474** | 844 Zk | 21,5 –23,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482475** | 844 Zk | 22,5 –24,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482476** | 844 Zk | 23,5 –25,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482477** | 844 Zk | 24,5 –26,1 | 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **237,50** |
| **4482550** | 844 Zk | 3,5 –4,1 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482551** | 844 Zk | 4 –4,6 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482552** | 844 Zk | 4,5 –5,1 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482553** | 844 Zk | 5 –5,6 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482554** | 844 Zk | 5,5 –6,1 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482555** | 844 Zk | 6 –6,6 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482556** | 844 Zk | 6,5 –7,1 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482557** | 844 Zk | 7 –7,6 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482558** | 844 Zk | 7,5 –8,1 | nach Tabelle (0,5– 7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messtaster für Innenverzahnung MaraMeter 844 Zk

| Bestell-Nr. | Produkt-typ | Kugelmaß Mdk | Kugeldurchmesser | Stufung | Trieb-nadel | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | mm | | EUR |
| **4482559** | 844 Zk | 8 –8,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482560** | 844 Zk | 8,5 –9,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482561** | 844 Zk | 9 –9,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn6 | **283,00** |
| **4482562** | 844 Zk | 9,3 –10,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482563** | 844 Zk | 10,3 –11,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482564** | 844 Zk | 11,3 –12,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482565** | 844 Zk | 12,3 –13,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482566** | 844 Zk | 13,3 –14,6 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482567** | 844 Zk | 14,5 –16,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482568** | 844 Zk | 15,5 –17,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482569** | 844 Zk | 16,5 –18,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482570** | 844 Zk | 17,5 –19,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482571** | 844 Zk | 18,5 –20,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482572** | 844 Zk | 19,5 –21,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482573** | 844 Zk | 20,5 –22,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482574** | 844 Zk | 21,5 –23,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482575** | 844 Zk | 22,5 –24,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482576** | 844 Zk | 23,5 –25,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482577** | 844 Zk | 24,5 –26,1 | nach Tabelle (0,5–7,0mm) | | 844 Kn7 | **283,00** |
| **4482662** | 844 Zk | 9,3 –10,6 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482663** | 844 Zk | 10,3 –11,6 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482664** | 844 Zk | 11,3 –12,6 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482665** | 844 Zk | 12,3 –13,6 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482666** | 844 Zk | 13,3 –14,6 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482667** | 844 Zk | 14,5 –16,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482668** | 844 Zk | 15,5 –17,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482669** | 844 Zk | 16,5 –18,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482670** | 844 Zk | 17,5 –19,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482671** | 844 Zk | 18,5 –20,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482672** | 844 Zk | 19,5 –21,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482673** | 844 Zk | 20,5 –22,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482674** | 844 Zk | 21,5 –23,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482675** | 844 Zk | 22,5 –24,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482676** | 844 Zk | 23,5 –25,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |
| **4482677** | 844 Zk | 24,5 –26,1 | 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 0,5 | 844 Kn7 | **346,00** |

**Tabelle Kugeldurchmesser** (Maße in mm)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,500 | 0,551 | 0,620 | 0,623 | 0,630 | 0,722 | 0,862 | 0,895 |
| 0,965 | 1,100 | 1,118 | 1,125 | 1,250 | 1,350 | 1,372 | 1,385 |
| 1,524 | 1,540 | 1,600 | 1,650 | 1,700 | 1,750 | 1,782 | 1,800 |
| 1,829 | 1,900 | 2,032 | 2,250 | 2,284 | 2,386 | 2,438 | 2,667 |
| 2,704 | 2,713 | 2,721 | 2,743 | 2,750 | 3,048 | 3,250 | 3,400 |
| 3,658 | 4,835 | 5,250 | 5,486 | 5,500 | 6,000 | 6,096 | 6,350 |
| 6,500 | 7,000 | | | | | | |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4372030** | | Abhebetaste | 954 | **19,80** |
| **4470851** | M6 x 0,75 | | | **51,50** |
| **4470070** | M6 x 0,75 | Verlängerungen, D = 8 mm, L = 64 mm | 844 Kv | **51,00** |
| **4470806** | | Triebnadel, Stahl | 844 Kn6 | **41,00** |
| **4470808** | | Triebnadel, Stahl | 844 Kn7 | **41,00** |




**1003**

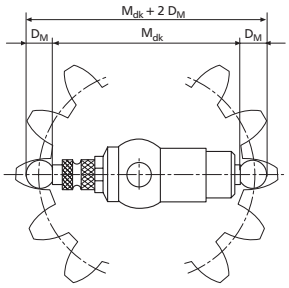



**1004**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messkopf MaraMeter 844 z1 / 844 z2




**Anwendung:**

- Messung des diametralen Zweikugelmaßes MdK, der Rundheit und Konizität von Innenverzahnungen an jeder beliebigen Stelle und jeder Tiefe

### Eigenschaften

- Geringer Verschleiß durch Hartmetall-Messkugeln
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder. Mess-ergebnisse sind somit unabhängig vom persönlichen Messgefühl
- Messtaster, Messköpfe, Mess-gerätehalter, Zwischenstücke und Tiefenverlängerungen bilden ein umfangreiches Baukastensystem, ein rasches Umrüsten auf andere Verzahnungsgrößen ist daher gewährleistet
- **Der benötigte Kugeldurchmesser ist bei Bestellung anzugeben Tabelle** (Maße in mm)

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Kugelmaß Mdk | Fehlergrenze $G_e$ | Wiederholpräzision $f_w$ | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | EUR |
| **4485000** | 844 z1 | 23,5 –26,5 | 26 –130,5 | 6 | 1 | **396,00** |
| **4485001** | 844 z2 | 46 –49 | 48,5 –333 | 6 | 1 | **435,00** |

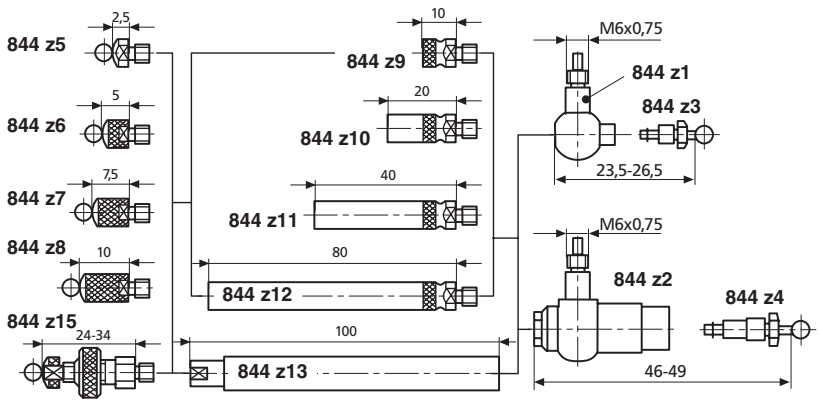



**Tabelle Kugeldurchmesser** (Maße in mm)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,500 | 0,551 | 0,620 | 0,623 | 0,630 | 0,722 | 0,862 | 0,895 |
| 0,965 | 1,100 | 1,118 | 1,125 | 1,250 | 1,350 | 1,372 | 1,385 |
| 1,524 | 1,540 | 1,600 | 1,650 | 1,700 | 1,750 | 1,782 | 1,800 |
| 1,829 | 1,900 | 2,032 | 2,250 | 2,284 | 2,386 | 2,438 | 2,667 |
| 2,704 | 2,713 | 2,721 | 2,743 | 2,750 | 3,048 | 3,250 | 3,400 |
| 3,658 | 4,835 | 5,250 | 5,486 | 5,500 | 6,000 | 6,096 | 6,350 |
| 6,500 | 7,000 | | | | | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messkopf MaraMeter 844 z1 / 844 z2

### Zubehör

| Bestell-Nr. | g | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|
| **4334000** | | Millimess 1 µm, ± 50 µm | 1003 | **186,50** |
| **4333000** | | Millimess 5 µm, ± 130 µm | 1004 | **186,50** |
| **4470851** | M6 x 0,75 | Messgerätehalter in Standardform | 844 Kg | **51,50** |
| **4470070** | M6 x 0,75 | Verlängerungen, D = 8 mm, L = 64 mm | 844 Kv | **51,00** |
| **4486502** | | Zwischenstück, 20 mm | 844 z10 | **20,50** |
| **4486503** | | Zwischenstück, 40 mm | 844 z11 | **20,50** |
| **4486504** | | Zwischenstück, 80 mm | 844 z12 | **20,50** |
| **4486505** | | Zwischenstück, 100 mm | 844 z13 | **49,25** |
| **4488360** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z15 | **105,50** |
| **4488361** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z15 | **130,50** |
| **4488362** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z15 | **157,50** |
| **4488300** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z3 | **109,00** |
| **4488301** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z3 | **130,50** |
| **4488302** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 5,0 mm, 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z3 | **161,00** |
| **4488310** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z4 | **112,50** |
| **4488311** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z4 | **133,50** |
| **4488312** | | Beweglicher Kugelmesstaster mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z4 | **166,00** |
| **4488320** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z5 | **66,00** |
| **4488321** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z5 | **87,50** |
| **4488322** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z5 | **117,50** |
| **4488330** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z6 | **66,00** |
| **4488331** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z6 | **87,50** |
| **4488332** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z6 | **117,50** |
| **4488340** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z7 | **66,00** |
| **4488341** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z7 | **87,50** |
| **4488342** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z7 | **117,50** |
| **4488350** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm | 844 z8 | **66,00** |
| **4488351** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser nach Tabelle (0,5–7,0mm) | 844 z8 | **87,50** |
| **4488352** | | Kugelmesseinsatz mit HM-Kugel, Kugeldurchmesser 7,5 mm, 8,0 mm, 8,5 mm, 9,0 mm, 9,5 mm, 10,0 mm | 844 z8 | **117,50** |
| **4486501** | | Zwischenstück, 10 mm | 844 z9 | **20,50** |



**1003**



**1004**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# SIE HABEN VIELSEITIGE MESSAUFGABEN?

# **MULTIMAR MEISTERT SIE MIT BRAVOUR.**



►| Egal ob Verzahnungen, Gewinde, Kegel oder Einstiche: Die Universalmessgeräte Multimar bieten für fast alle Innen- und Außenmessungen, für die Standardmessgeräte nicht geeignet sind, eine optimale Lösung. Dafür stehen Ihnen verschiedene Grundgeräte und ein umfassendes Sortiment an Zubehörteilen zur Verfügung. |◄

# Multimar. Universalmessgeräte

**Multimar 25 EWR** 10-2
Digitaler Universal-Messschieber

**Übersicht**
**Multimar 844 T Universaltaster und Zubehör** 10-4

**Multimar 844 T** 10-8
Universaltaster

**Multimar 844 Tw** 10-10
Tiefenanschläge für Messarme

**Multimar 844 Tma** 10-11
Aufnahmestücke für Außenmaße

**Multimar 844 Tmi** 10-11
Aufnahmestücke für Innenmaße

**Multimar 844 Tms** 10-12
Aufnahmestücke 90° versetzt

**Multimar 844 Ta** 10-13
Schultermesseinsätze

**Multimar 844 Ti** 10-14
Schultermesseinsätze

**Multimar 844 Tz** 10-15
Zylindrische Prüfstifte

**Multimar 844 Tv** 10-16
Auswechselbare Messrollen

**Multimar 844 Te** 10-17
Messarme

**Multimar 844 Tp** 10-18
Messeinsätze für Messarme plan

**Multimar 844 Ts** 10-19
Messeinsätze für Messarme ballig

**Multimar 844 Tr / 844 Tg**
Messeinsätze für Gewindeflankenmessung 10-20

**Multimar 844 Tk** 10-22
Kugelmesseinsätze

**Multimar 844 Ty** 10-23
Messrollenhalter

## Digitaler Universal-Messschieber Multimar 25 EWR







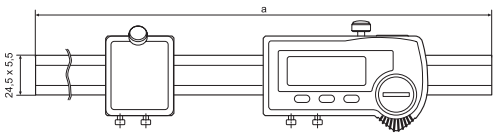
**Anwendung:**

Zum Messen von:
- Außen- u. Innendurchmessern
- Zentrierrändern
- Schmalen Ansätzen
- Außen- u. Innenkegeln
- Schwalbenschwänzen
- Einstichen
- Lochabständen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4119000 | 4119001 | 4119002 | 4119003 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 25 EWR | | | |
| Anwendungsbereich außen | mm | 0 – 300 | 0 – 600 | 0 – 1000 | 0 – 1250 |
| Ziffernschrittwert | mm/inch | 0,01 / 0,0005 | | | |
| Fehlergrenze | mm | 0,03 | | 0,04 | |
| Preis | EUR | 990,00 | 1405,00 | 1585,00 | 1820,00 |

| Bestell-Nr. | a |
|---|---|
| | mm |
| 4119000 | 480 |
| 4119001 | 790 |
| 4119002 | 1200 |
| 4119003 | 1450 |

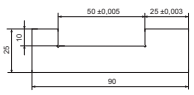



### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4102520 | Batterie 3 V, CR 2032 | | 14,30 |
| 4102915 | Datenverbindungskabel Digimatic (2 m) | 16 EWd | 74,50 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | 62,50 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB (2 m) inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | 88,00 |
| 4102231 | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | 291,00 |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |
| 4118520 | Einstellnormal | 25 Eel | 217,00 |
| 4503030 | Aufnahmestücke für Außenmaße | 844 Tma | 222,00 |
| 4503031 | Aufnahmestücke für Innenmaße | 844 Tmi | 222,00 |
| 4503024 | Messarme, 25 mm | 844 Te | 236,50 |
| 4503025 | Messarme, 35 mm | 844 Te | 249,00 |
| 4503026 | Messarme, 70 mm | 844 Te | 266,00 |
| 4503027 | Messarme, 100 mm | 844 Te | 401,00 |
| 4503109 | Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | 844 Tw | 227,50 |
| 4119010 | Messspitzen für Bohrungsabstände, Ø 2–20 mm | 25 Eba | 55,00 |
| 4119011 | Messspitzen für Bohrungsabstände, Ø 10–40 mm | 25 Eba | 66,00 |
| 4503020 | Zubehör-Etui | 844 Tzb | 60,00 |



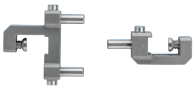
**16 EWe**




**25 Eel**



**844 Tma**



**844 Tw**

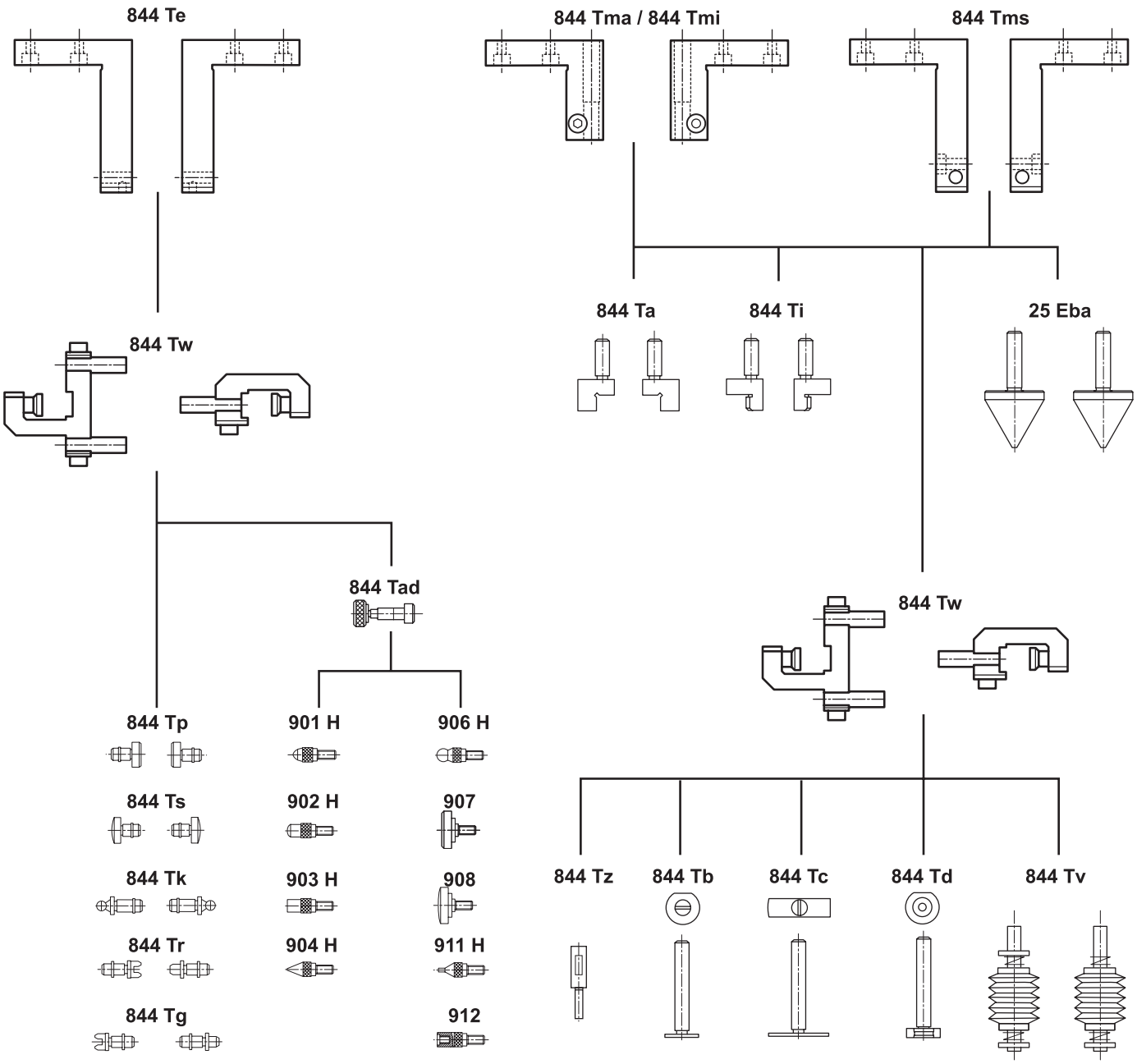
### Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- AUTO-ON / OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch
- PRESET (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- DATA (in Verbindung mit Datenverbindungskabel)

- Individuell der Messaufgabe anpassbar durch auswechselbare Messarme, Tasteinsätze und Anschlagelemente (optionelles Zubehör)
- Durch patentierte Aufnahme möglichkeit der Messelemente an oberer und unterer Längsseite der Messarmträger ist die Ziffernanzeige immer von der Seite des Bedieners ablesbar
- Der Anwendungsbereich kann durch Drehen der Messarme erweitert werden
- Beide Messarmträger können auf der Schiene bewegt werden, dadurch gleichmäßige Gewichtsverteilung bei kleinen Maßen
- Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet
- **Datenschnittstelle:** USB, Digimatic, Opto RS232C, Wireless
- **Energieversorgung:** Batterie, Betriebsdauer ca. 3 Jahre
- **IP Schutzart:** IP 65
- **Lieferumfang:** Batterie, Bedienungsanleitung, Montage- und Ablageblöcke, Holzkasten

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Digitaler Universal-Messschieber Multimar 25 EWR



# **Multimar.** Universaltaster 844 T für Außen- und Innenmaße

## ÜBERSICHT

►| Der Universaltaster **Multimar** 844 T. Zum einfachen und universellen Messen bei allen Messaufgaben in der Messtechnik. |◄

### Anwendung

- Außen- und Innenmaße
- Außen- und Innengewinde
- Zentrierränder
- Schmale Ansätze, Einstiche und Nuten
- Außen- und Innenkegel
- Außen- und Innen-verzahnungen und vieles mehr




Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder

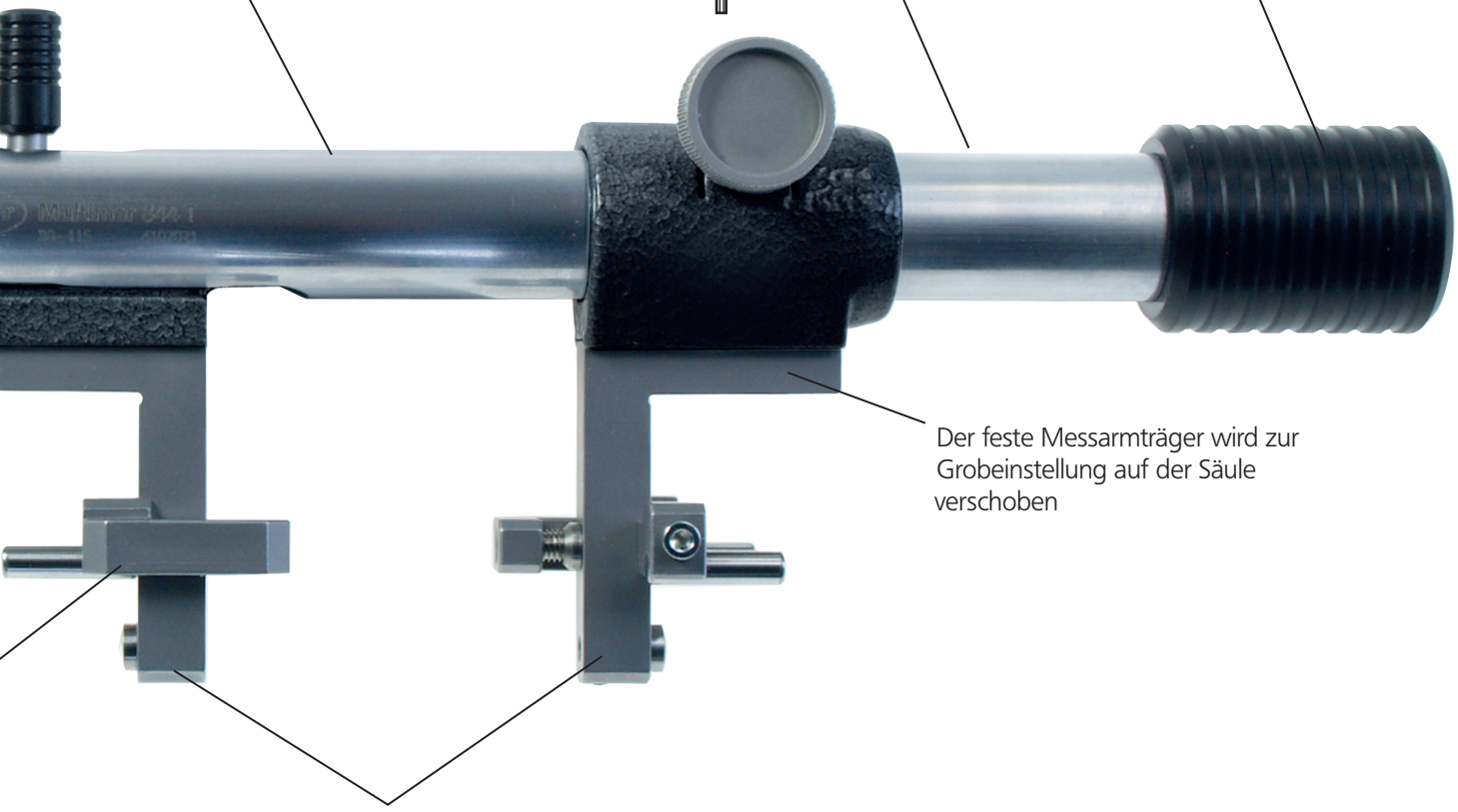
Alle Anzeigegeräte mit 8 mm-Einspannschaft sind verwendbar



Der bewegliche Messarmträger ist in hochgenauer Kugelführung spiel- und reibungsarm gelagert. Hohe Messempfindlichkeit und Genauigkeit durch optimale Leichtgängigkeit und Kippsicherheit

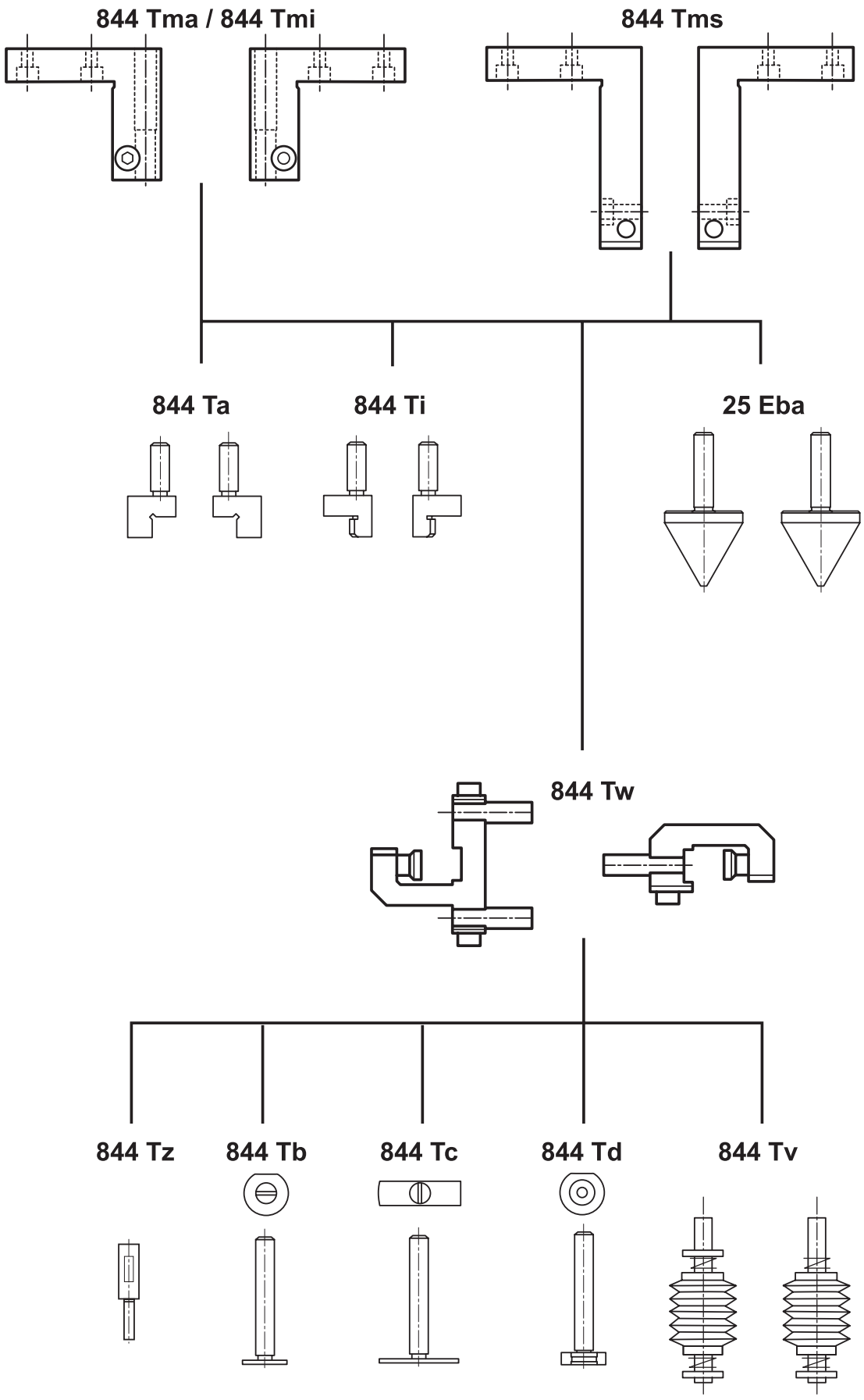
Anschläge mit kippsicherer 3-Punkt-Auflage zur Einstellung der Messtiefe

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

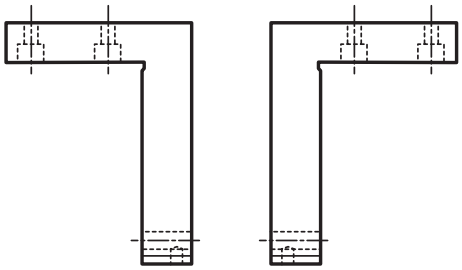



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

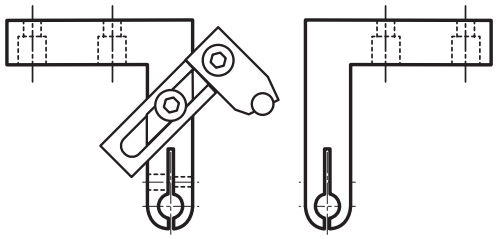
## Universaltaster Multimar 844 T



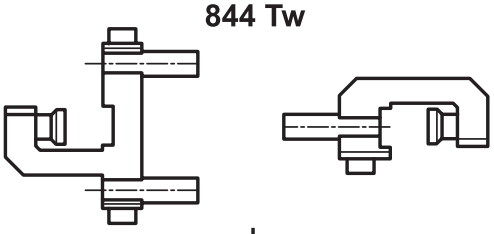
**844 Te**



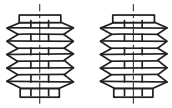
**844 Ty**



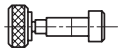
**844 Tw**



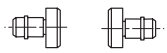
**706 Vr**



**844 Tad**



**844 Tp**



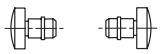
**901 H**



**906 H**



**844 Ts**



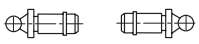
**902 H**



**907**



**844 Tk**



**903 H**



**908**



**844 Tr**



**904 H**



**911 H**



**844 Tg**

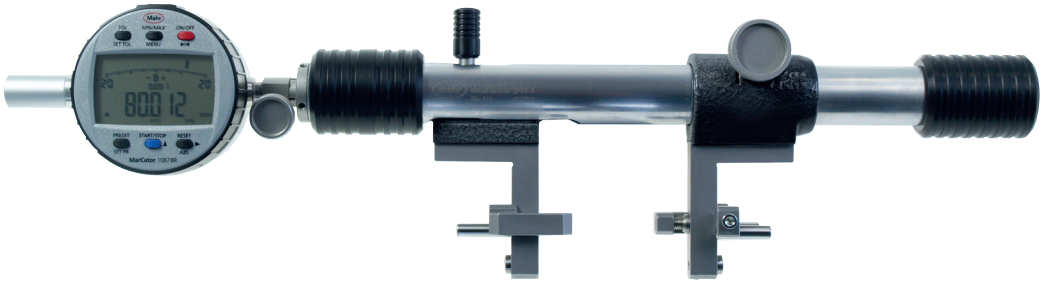


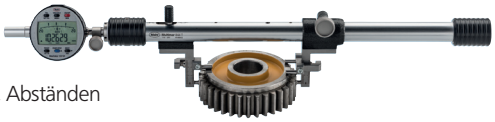
**912**



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universaltaster Multimar 844 T





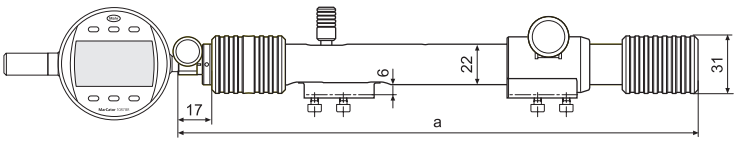
**Anwendung:**

- Außen-und Innenmaße von Längen, Breiten, Durchmessern, Abständen
- Außen- und Innengewinde
- Zentrierränder, schmale Ansätze, Einstiche und Nuten
- Außen- und Innenkegel
- Außen- und Innenverzahnungen
- usw.

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4503001 | 4503002 | 4503003 | 4503004 | 4503005 | 4503006 | 4503007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 844 T | | | | | | |
| Anwendungsbereich außen | mm | 0 – 85 | 80 – 235 | 230 – 585 | 580 – 985 | 970 – 1470 | 1470 – 1970 | 1970 – 2470 |
| Anwendungsbereich innen | mm | 30 – 115 | 110 – 265 | 260 – 615 | 610 – 1015 | 1000 – 1500 | 1500 – 2000 | 2000 – 2500 |
| Messkraft | N | 5 | | | | 10 | | |
| Messtasterweg | mm | 12 | | | | | | |
| Produktgewicht | kg | 0,78 | 1,01 | 1,59 | 2,22 | 2,52 | 2,68 | 2,86 |
| Preis | EUR | **1555,00** | **1775,00** | **2180,00** | **2520,00** | **3455,00** | **3800,00** | **4315,00** |

| Bestell-Nr. | a |
|---|---|
| | mm |
| 4503001 | 280 |
| 4503002 | 430 |
| 4503003 | 740 |
| 4503004 | 1140 |
| 4503005 | 1680 |
| 4503006 | 2180 |
| 4503007 | 2680 |




### Eigenschaften

- Individuell der Messaufgabe anpassbar durch auswechselbare Messarme, Tasteinsätze und Anschlagelemente (optionelles Zubehör)
- Der bewegliche Messarmträger ist in hochgenauer Kugelführung spiel- und reibungsarm gelagert
- Dadurch hohe Messempfindlichkeit, Genauigkeit und Leichtgängigkeit
- kippsichere Auflageelemente für wiederholgenaue Messungen
- Konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder
- Messkraftrichtung umstellbar für Außen- und Innenmessung
- sehr Stabiles, präzise geschliffenes und hartverchromtes Führungsrohr
- Leichtbauweise mit Mittelstück aus CFK-Rohr ab Messbereich 1000 – 1500 mm
- Der feste Messarmträger kann zur groben Einrichtung des Messbereichs auf dem Führungsrohr verschoben und geklemmt werden
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, Montage- und Ablageblöcke, Holzkasten

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universaltaster Multimar 844 T

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4311000** | Präzisions-Messuhr, 0,01 mm, 10 mm | | 810 S | **57,50** |
| **4333000** | Millimess 5 µm, ± 130 µm | | 1004 | **186,50** |
| **4332000** | Millimess 0,01 mm, ±0,25 mm | | 1010 | **137,50** |
| **4337662** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BR | **474,00** |
| **4337664** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | | 1087 BRi | **507,00** |
| **4503030** | Aufnahmestücke für Außenmaße | Paar | 844 Tma | **222,00** |
| **4503031** | Aufnahmestücke für Innenmaße | Paar | 844 Tmi | **222,00** |
| **4503024** | Messarme, 25 mm | Paar | 844 Te | **236,50** |
| **4503025** | Messarme, 35 mm | Paar | 844 Te | **249,00** |
| **4503026** | Messarme, 70 mm | Paar | 844 Te | **266,00** |
| **4503027** | Messarme, 100 mm | Paar | 844 Te | **401,00** |
| **4503040** | Aufnahmestücke 90° versetzt | Paar | 844 Tms | **398,00** |
| **4503041** | Aufnahmestücke 90° versetzt | Paar | 844 Tms | **398,00** |
| **4503109** | Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Paar | 844 Tw | **227,50** |
| **4503012** | Schutzbügel für Anzeigegerät | | 844 Tsb | **35,75** |
| **4503020** | Zubehör-Etui | | 844 Tzb | **60,00** |
| **4450512** | Fuß | | 844 Tf | **178,00** |



**810 S**



**1004**



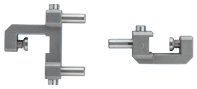
**1087 BR**



**1087 BRi**



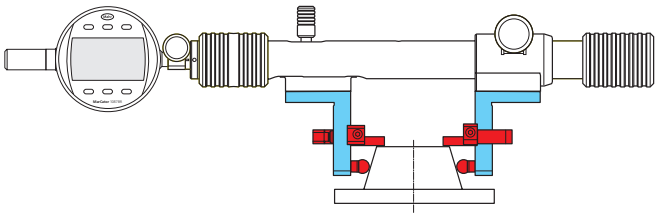
**844 Tma**

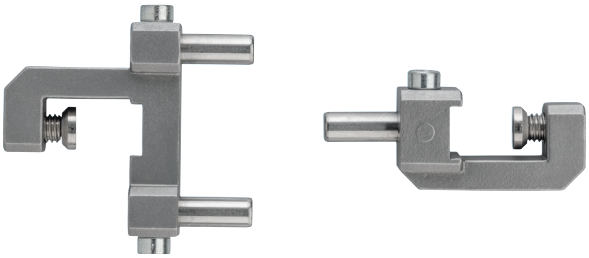


**844 Tw**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Tiefenanschläge Multimar 844 Tw für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te



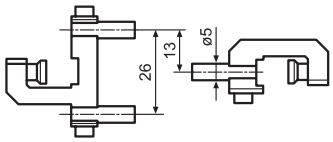


**Anwendung:**

- Zur Einstellung einer genauen Messtiefe in horizontaler Messposition
- Präzise Auflage auf einer Bezugsebene für wiederholgenaue Vergleichsmessungen in der zweiten Achse
- Zur Befestigung auf Messarmen 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te
- Zum einfachen Positionierm und Einstellen der Messtiefe ist auf den Messarmen 844 Tma, 844 Tmi und 844 Te eine mm-Skalierung aufgelasert
- Zum hochpräzisen Einstellen der Messtiefe (erforderlich z. B. für Konusmessungen) werden Endmaße zwischen Messeinsatz und Anschlag verwendet

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4503109** | Paar | 844 Tw | **227,50** |



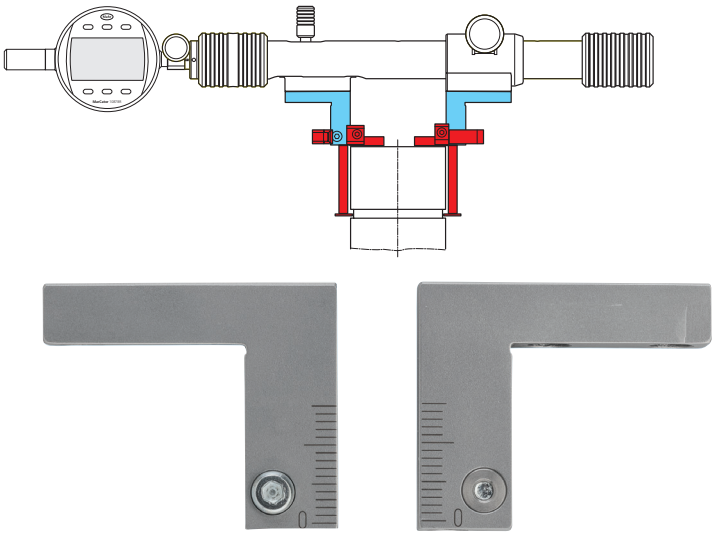

### Eigenschaften

- Anschläge mit kippsicherer 3-Punkt-Auflage
- Gehärtete Anschlagstifte, austausch- und verschiebbar

# Aufnahmestücke für Multimar 844 Tma / 844 Tmi

## Eigenschaften

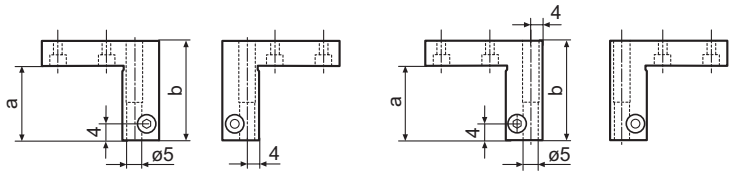
- Für Außen- und Innendurchmesser
- Aus rostfreiem Stahl
- Seitliche mm-Skalierung zum einfachen Positionieren und Einstellen der Messanschläge
- Messarme auf Messarmträger zur Erweiterung des Messbereiches umdrehbar
- Mit Aufnahme-ø 5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz und 844 Tv



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| 4503030 | 5 | Paar | 844 Tma | 222,00 |
| 4503031 | 5 | Paar | 844 Tmi | 222,00 |

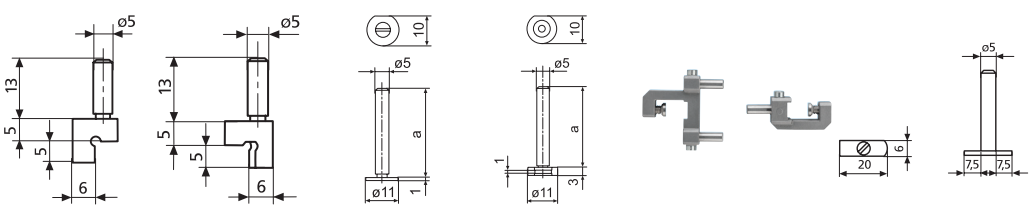
| Bestell-Nr. | a | b | Aufnahmebohrung |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| 4503030 | 24 | 32 | 5 |
| 4503031 | 24 | 32 | 5 |




**844 Tmi** **844 Tma**

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| 4500050 | Schultermesseinsätze, plan, gehärteter Stahl | Paar | 844 Ta | 269,00 |
| 4500055 | Schultermesseinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl | Paar | 844 Ti | 269,00 |
| 4503015 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm | Stück | 844 Tb | 84,50 |
| 4503016 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm | Stück | 844 Tb | 84,50 |
| 4503017 | Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm | Stück | 844 Td | 96,50 |
| 4503018 | Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm | Stück | 844 Td | 96,50 |
| 4503109 | Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Paar | 844 Tw | 227,50 |
| 4503114 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstell-bereich 0 –20 mm | Stück | 844 Tc | 96,50 |
| 4503115 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstell-bereich 20 –40 mm | Stück | 844 Tc | 96,50 |

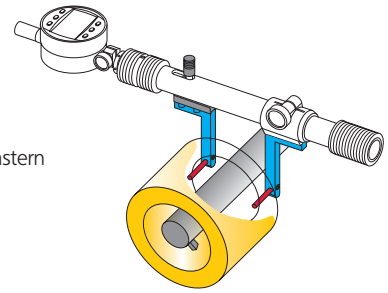



**844 Ta** **844 Ti** **844 Tb** **844 Td** **844 Tw** **844 Tc**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Aufnahmestücke 90° versetzt Multimar 844 Tms





**Anwendung:**

- Messen von Außen- und Innenmaßen mit seitlich angeordneten Messtastern
- in Planeinstichen
- in Bohrungen mit zentrischer Nabe
- in Bohrungen mit eingefahrener Bohrstange

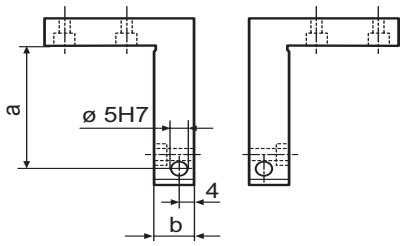
### Eigenschaften

- Für Außen- und Innendurchmesser
- Aus rostfreiem Stahl
- Messarme auf Messarmträger zur Erweiterung des Messbereiches umdrehbar
- Mit Aufnahme-ø 5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Ta, 844 Ti, 844 Tb, 844 Tc, 844 Td, 844 Tz und 844 Tv

### Technische Daten

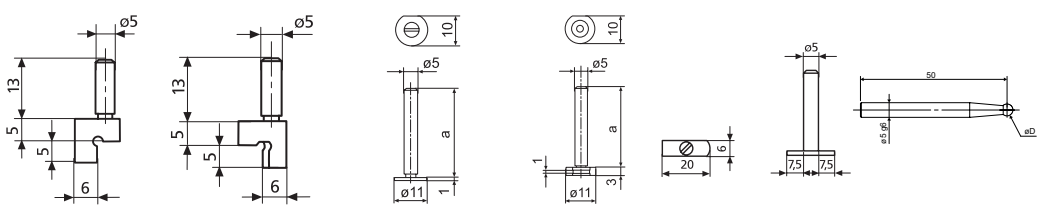
| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung | Ausladung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | EUR |
| 4503040 | 5 | 50 | Paar | 844 Tms | 398,00 |
| 4503041 | 5 | 100 | Paar | 844 Tms | 398,00 |

| Bestell-Nr. | b | Aufnahmebohrung |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4503040 | 12 | 5 |
| 4503041 | 12 | 5 |




### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| 4500050 | Schultermesseinsätze, plan, gehärteter Stahl | Paar | 844 Ta | 269,00 |
| 4500055 | Schultermesseinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl | Paar | 844 Ti | 269,00 |
| 4503015 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm | Stück | 844 Tb | 84,50 |
| 4503016 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchendurchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm | Stück | 844 Tb | 84,50 |
| 4503017 | Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 0 –20 mm | Stück | 844 Td | 96,50 |
| 4503018 | Messeinsatz mit rundem Messeinsatz, Durchmesser 11 mm, Verstellbereich 20 –40 mm | Stück | 844 Td | 96,50 |
| 4503114 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 0 –20 mm | Stück | 844 Tc | 96,50 |
| 4503115 | Messeinsätze mit Messplättchen, Plättchenlänge 20 mm, Verstellbereich 20 –40 mm | Stück | 844 Tc | 96,50 |
| 5113123 | Kugel-Messeinsatz, Ø = 6 mm, Hartmetall | Stück | TR5C | 51,50 |

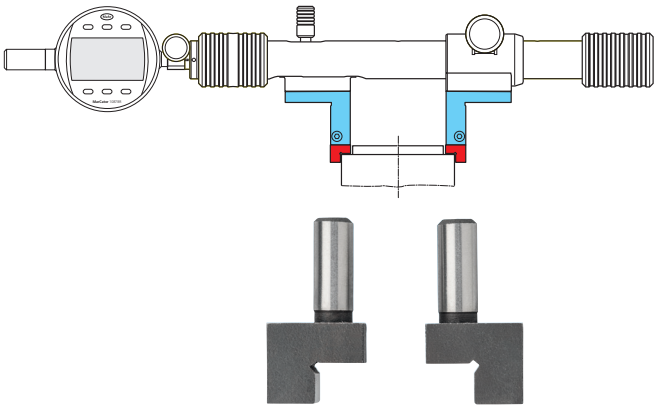



Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Schultermesseinsätze Multimar 844 Ta

## Eigenschaften

- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft zur Befestigung in Aufnahmestücken 844 Tma / 844 Tmi
- Aus gehärtetem Stahl
- Plan, für Außendurchmesser



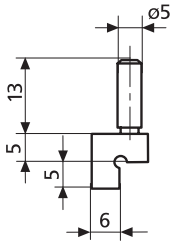
**Anwendung:**

- Für schmale Ansätze, wie Zentrierränder und ähnliche Messaufgaben

## Technische Daten

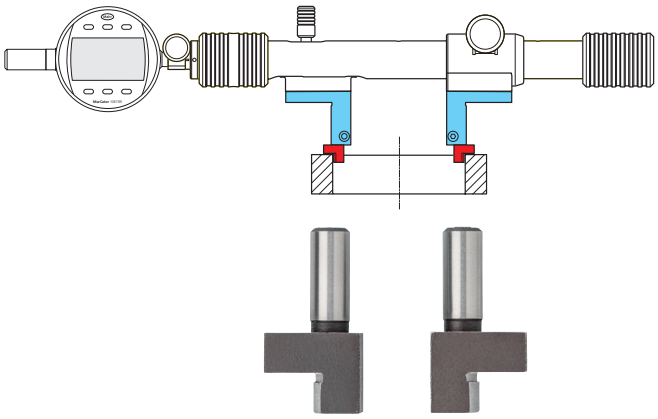
| Bestell-Nr. | Aufnahmeschaftdurchmesser | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| 4500050 | 5 | Paar | 844 Ta | 269,00 |

| Bestell-Nr. | Aufnahme-ø d |
|---|---|
| | mm |
| 4500050 | 5 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Schultermesseinsätze Multimar 844 Ti



### Eigenschaften

- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft zur Befestigung in Aufnahmestücken 844 Tma / 844 Tmi
- Aus gehärtetem Stahl
- Halbzylindrisch, fur Innendurchmesser

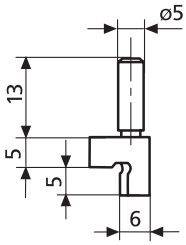
**Anwendung:**

- Für schmale Ansätze, wie Zentrierränder und ähnliche Messaufgaben

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Aufnahmeschaftdurchmesser | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| 4500055 | 5 | Paar | 844 Ti | 269,00 |

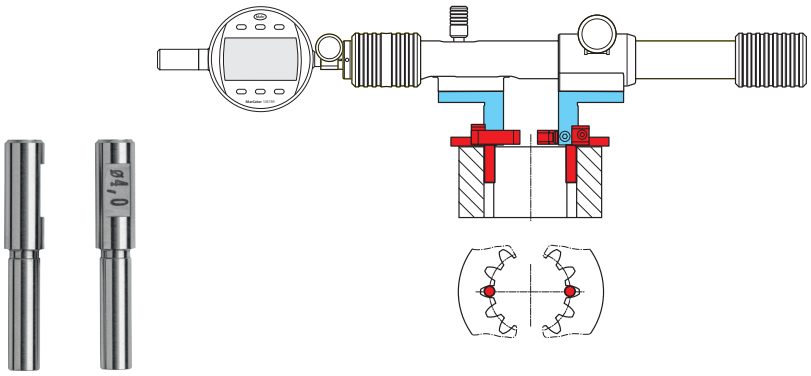
| Bestell-Nr. | Aufnahme-ø d |
|---|---|
| | mm |
| 4500055 | 5 |



# Zylindrische Prüfstifte Multimar 844 Tz

## Eigenschaften

- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft zur Befestigung in Aufnahmestücken 844 Tma / 844 Tmi
- Aus gehärtetem Stahl



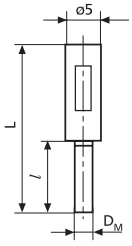
**Anwendung:**

Bestimmung des 2-Rollenmaßes bei Innen- und Außenverzahnungen

## Technische Daten

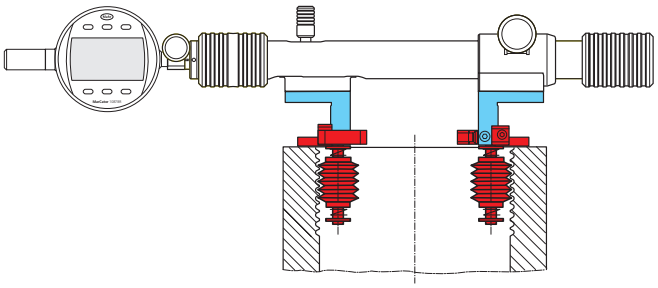
| Bestell-Nr. | D | Aufnahmeschaft-durchmesser | Herstelltoleranz +/– | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | µm | | | EUR |
| **4500500** | 1 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500501** | 1,25 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500502** | 1,5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500503** | 1,75 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500504** | 2 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500506** | 2,5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500507** | 3 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500508** | 3,5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500509** | 4 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500510** | 4,5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500511** | 5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500512** | 5,5 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |
| **4500513** | 6 | 5 | 2 | Stück | 844 Tz | **189,00** |

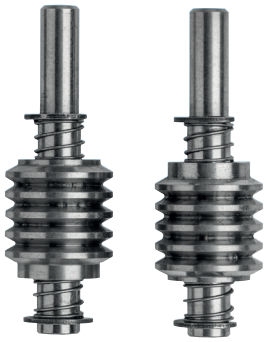
| Bestell-Nr. | D | L | l | Aufnahme-ø d |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm |
| **4500500** | 1 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500501** | 1,25 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500502** | 1,5 | 19,5 | 6 | 5 |
| **4500503** | 1,75 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500504** | 2 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500506** | 2,5 | 23,5 | 10 | 5 |
| **4500507** | 3 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500508** | 3,5 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500509** | 4 | 28,5 | 15 | 5 |
| **4500510** | 4,5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500511** | 5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500512** | 5,5 | 33,5 | 20 | 5 |
| **4500513** | 6 | 33,5 | 20 | 5 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Auswechselbare Gewinde-Messrollen Multimar 844 Tv





### Eigenschaften

- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft zur Befestigung in Aufnahmestücken 844 Tma / 844 Tmi
- Aus gehärtetem Stahl
- Mit je 2 Federn zur Erleichterung des Einführens in den richtigen Gewindegang
- Messrollen für andere Gewindesteigungen (metrisch 60°) sowie für Whitworth- und UST-Gewinde auf Anfrage

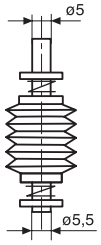
**Anwendung:**

Bestimmung des Flankendurchmessers an Außen- und Innengewinden

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Flankenwinkel | Gewindeart | Gewindesteigung in mm | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | | | EUR |
| **4501711** | 60° | Metrisches Gewinde | 1 | Paar | 844 Tv | **322,00** |
| **4501715** | 60° | Metrisches Gewinde | 2 | Paar | 844 Tv | **478,00** |
| **4501716** | 60° | Metrisches Gewinde | 2.5 | Paar | 844 Tv | **519,00** |
| **4501718** | 60° | Metrisches Gewinde | 3.5 | Paar | 844 Tv | **561,00** |
| **4501719** | 60° | Metrisches Gewinde | 4 | Paar | 844 Tv | **579,00** |
| **4501721** | 60° | Metrisches Gewinde | 5 | Paar | 844 Tv | **624,00** |
| **4501723** | 60° | Metrisches Gewinde | 6 | Paar | 844 Tv | **666,00** |

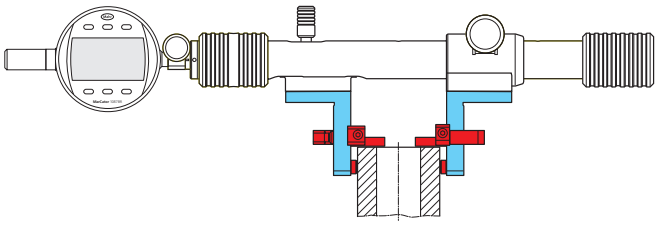
| Bestell-Nr. | d |
|---|---|
| | mm |
| **4501711** | 5 |
| **4501715** | 5 |
| **4501716** | 5 |
| **4501718** | 5 |
| **4501719** | 5 |
| **4501721** | 5 |
| **4501723** | 5 |



# Messarme Multimar 844 Te

## Eigenschaften

- Für Außen- und Innendurchmesser
- Aus rostfreiem Stahl
- Seitliche mm-Skalierung zum einfachen Positionieren und Einstellen der Messanschläge
- Messarme auf Messarmtrager zur Erweiterung des Messbereiches umdrehbar
- Mit Aufnahme-ø 3,5 mm zum Einsetzen auswechselbarer Messeinsätze 844 Tp, 844 Ts, 844 Tk, 844 Tr und 844 Tg

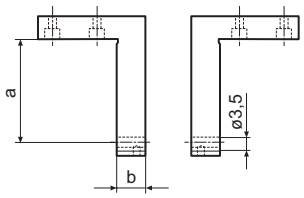




## Technische Daten

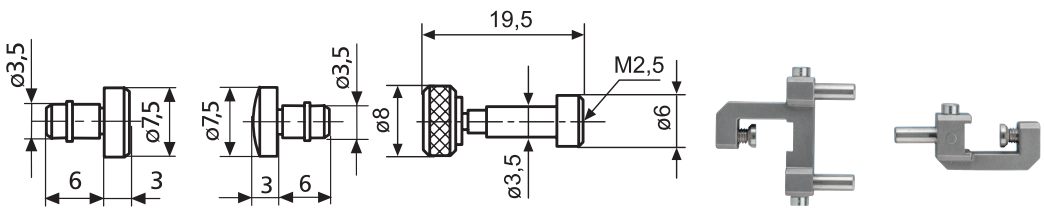
| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung | Ausladung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | | EUR |
| 4503024 | 3,5 | 25 | Paar | 844 Te | 236,50 |
| 4503025 | 3,5 | 35 | Paar | 844 Te | 249,00 |
| 4503026 | 3,5 | 70 | Paar | 844 Te | 266,00 |
| 4503027 | 3,5 | 100 | Paar | 844 Te | 401,00 |

| Bestell-Nr. | a | Aufnahmebohrung |
|---|---|---|
| | mm | mm |
| 4503024 | 6 | 3,5 |
| 4503025 | 10 | 3,5 |
| 4503026 | 10 | 3,5 |
| 4503027 | 12 | 3,5 |




## Zubehör

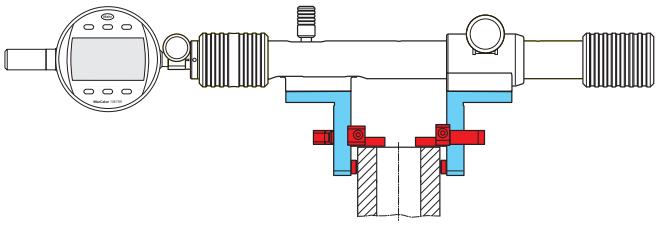
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| 4500040 | Messeinsätze für Messarme, plan, gehärteter Stahl | Stück | 844 Tp | 52,50 |
| 4500045 | Messeinsätze, sphärisch, gehärteter Stahl | Stück | 844 Ts | 52,50 |
| 4503080 | Adapter Ø 3,5 - M2,5 für Messarme 844 Te | Stück | 844 Tad | 25,50 |
| 4503109 | Tiefenanschläge für Messarme 844 Tma, 844 Tmi, 844 Te | Paar | 844 Tw | 227,50 |

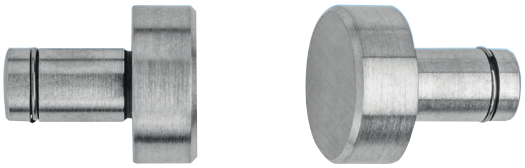



**844 Tp** **844 Ts** **844 Tad** **844 Tw**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messeinsätze für Messarme Multimar 844 Tp





### Eigenschaften

- Gehärteter Stahl
- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messarme 844 Te

**Anwendung:**

- Plan, für Außendurchmesser, Abstände und Breiten

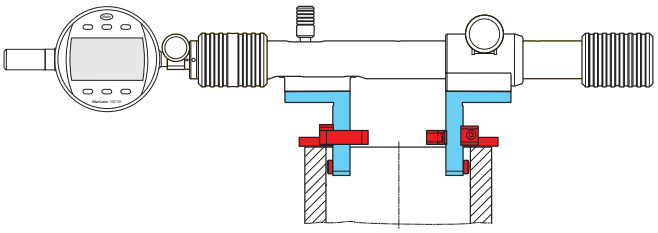
### Technische Daten

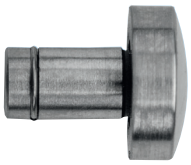
| Bestell-Nr. | Aufnahmeschaftdurchmesser | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| **4500040** | 3,5 | Stück | 844 Tp | **52,50** |

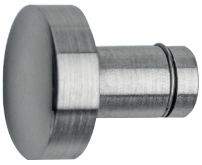
# Messeinsätze Multimar 844 Ts

## Eigenschaften

- Gehärteter Stahl
- Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messarme 844 Te







**Anwendung:**

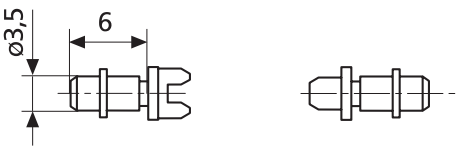
- Sphärisch, für Innendurchmesser

## Technische Daten

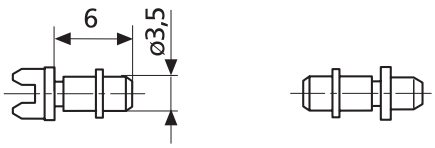
| Bestell-Nr. | Aufnahmeschaftdurchmesser | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | mm | | | EUR |
| **4500045** | 3,5 | Stück | 844 Ts | **52,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Multimar Gewindemesseinsätze




**844 Tr** Messeinsätze für Außengewinde




**844 Tg** Messeinsätze für Innengewinde

### Eigenschaften

- Für Flankendurchmesser. Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung

### Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kegel | | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | | | |
| **Trapez 30°** | | | | | | |
| 1 | | | **4501150** | **449,00** | **4501350** | **449,00** |
| 1,5 | | | **4501151** | **449,00** | **4501351** | **449,00** |
| 2 | | | **4501152** | **449,00** | **4501352** | **449,00** |
| 3 | | | **4501153** | **449,00** | **4501353** | **449,00** |
| 4 | | | **4501154** | **449,00** | **4501354** | **449,00** |
| 5 | | | **4501155** | **449,00** | **4501355** | **449,00** |
| 6 | | | **4501156** | **449,00** | **4501356** | **449,00** |
| 7 | | | **4501157** | **449,00** | **4501357** | **449,00** |
| 8 | | | **4501158** | **449,00** | **4501358** | **449,00** |
| 9 | | | **4501159** | **449,00** | **4501359** | **449,00** |
| 10 | | | **4501160** | **449,00** | **4501360** | **449,00** |
| 12 | | | **4501161** | **467,00** | **4501361** | **467,00** |
| 14 | | | **4501162** | **467,00** | **4501362** | **467,00** |
| 16 | | | **4501163** | **467,00** | **4501363** | **467,00** |
| 18 | | | **4501164** | **969,00** | **4501364** | **516,00** |
| 20 | | | **4501165** | **969,00** | **4501365** | **516,00** |
| **metrisch 60°** | | | | | | |
| 0,5 –0,7 | | | **4501000** | **107,00** | **4501200** | **112,00** |
| 0,7 –1 | | | **4501001** | **110,50** | **4501201** | **110,50** |
| 1,25 –2 | | | **4501002** | **83,50** | **4501202** | **83,50** |
| 2 –3,5 | | | **4501003** | **83,50** | **4501203** | **110,50** |
| 3,5 –5 | | | **4501004** | **112,00** | **4501204** | **112,00** |
| 5 –7 | | | **4501005** | **114,00** | **4501205** | **112,00** |
| 7 –9 | | | **4501006** | **142,50** | **4501206** | **150,00** |
| **Flankendurchmesser, Innengewinde** | | | | | | |
| **Trapez 30°** | | | | | | |
| 1 | **4501831** | **241,50** | **4501830** | **449,00** | | |
| 1,5 | **4501833** | **241,50** | **4501832** | **449,00** | | |
| 2 | **4501835** | **241,50** | **4501834** | **449,00** | | |
| 3 | **4501837** | **241,50** | **4501836** | **449,00** | | |
| 4 | **4501839** | **241,50** | **4501838** | **449,00** | | |
| 5 | **4501841** | **241,50** | **4501840** | **449,00** | | |
| 6 | **4501843** | **241,50** | **4501842** | **449,00** | | |
| 7 | **4501845** | **241,50** | **4501844** | **449,00** | | |
| 8 | **4501847** | **241,50** | **4501846** | **449,00** | | |
| 9 | **4501849** | **241,50** | **4501848** | **449,00** | | |
| 10 | **4501851** | **241,50** | **4501830** | **449,00** | | |
| 12 | **4174981** | **274,00** | **4174961** | **467,00** | | |
| 14 | **4174982** | **274,00** | **4174962** | **467,00** | | |
| 16 | **4174983** | **274,00** | **4174963** | **467,00** | | |
| 18 | **4174984** | **274,00** | **4174964** | **969,00** | | |
| 20 | **4174985** | **274,00** | **4174965** | **969,00** | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Multimar Gewindemesseinsätze

## Eigenschaften

- Für Flankendurchmesser. Verschleißfester Spezialstahl, gehärtet. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung

## Zubehör

| Gewindesteigung in mm | Kegel | | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR | | EUR |
| **metrisch 60°** | | | | | | |
| 0,5 –0,7 | **4174600** | **28,00** | **4174300** | **120,00** | | |
| 0,7 – 1 | **4174601** | **24,60** | **4174301** | **94,00** | | |
| 1,25 – 2 | **4174602** | **24,60** | **4174302** | **94,00** | | |
| 2 – 3,5 | **4174603** | **24,60** | **4174303** | **94,00** | | |
| 3,5 – 5 | **4174604** | **24,60** | **4174304** | **96,00** | | |
| 5 – 7 | **4174605** | **26,25** | **4174305** | **114,00** | | |
| 7 – 9 | **4174606** | **30,25** | **4174306** | **129,50** | | |

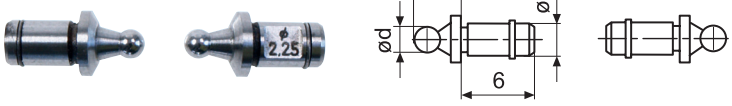
| Gewindesteigung in TPI | Kegel | | Kimme | | Schneide | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis | Bestell-Nr. | Preis |
| | | EUR | | EUR | | EUR |
| **Flankendurchmesser, Außengewinde** | | | | | | |
| **UST 60°** | | | | | | |
| 40 – 32 | | | **4501018** | **147,50** | **4501418** | **147,50** |
| 32 – 24 | | | **4501019** | **147,50** | **4501419** | **147,50** |
| 24 – 18 | | | **4501020** | **147,50** | **4501420** | **147,50** |
| 18 – 14 | | | **4501021** | **147,50** | **4501421** | **147,50** |
| 14 – 10 | | | **4501022** | **110,50** | **4501422** | **110,50** |
| 10 – 7 | | | **4501023** | **110,50** | **4501423** | **110,50** |
| 7 – 4,5 | | | **4501024** | **149,00** | **4501424** | **149,00** |
| 4,5 – 3 | | | **4501025** | **168,50** | **4501425** | **149,00** |
| **Whitworth 55 °** | | | | | | |
| 40 – 32 | | | **4501007** | **147,50** | **4501207** | **147,50** |
| 32 – 24 | | | **4501008** | **147,50** | **4501208** | **147,50** |
| 24 – 18 | | | **4501009** | **147,50** | **4501209** | **142,50** |
| 18 – 14 | | | **4501010** | **147,50** | **4501210** | **147,50** |
| 14 – 10 | | | **4501011** | **110,50** | **4501211** | **110,50** |
| 10 – 7 | | | **4501012** | **147,50** | **4501212** | **149,00** |
| 7 – 4,5 | | | **4501013** | **148,50** | **4501213** | **149,00** |
| 4,5 – 3 | | | **4501014** | **142,50** | **4501214** | **142,50** |
| **Flankendurchmesser, Innengewinde** | | | | | | |
| **UST 60°** | | | | | | |
| 40 – 32 | **4174615** | **56,00** | **4174415** | **155,50** | | |
| 32 – 24 | **4174616** | **56,00** | **4174416** | **134,00** | | |
| 24 – 18 | **4174617** | **56,00** | **4174417** | **120,00** | | |
| 18 – 14 | **4174618** | **56,00** | **4174418** | **120,00** | | |
| 14 – 10 | **4174919** | **126,50** | **4174419** | **120,00** | | |
| 10 – 7 | **4174620** | **56,00** | **4174420** | **120,00** | | |
| 7 – 4,5 | **4174621** | **56,00** | **4174421** | **156,50** | | |
| 4,5 – 3 | **4174622** | **56,00** | **4174422** | **183,50** | | |
| **Whitworth 55 °** | | | | | | |
| 40 – 32 | **4174643** | **56,00** | **4174343** | **152,50** | | |
| 32 – 24 | **4174644** | **56,00** | **4174344** | **152,50** | | |
| 24 – 18 | **4174645** | **56,00** | **4174345** | **155,50** | | |
| 18 – 14 | **4174646** | **56,00** | **4174346** | **155,50** | | |
| 14 – 10 | **4174647** | **49,50** | **4174347** | **120,00** | | |
| 10 – 7 | **4174648** | **56,00** | **4174348** | **120,00** | | |
| 7 – 4,5 | **4174649** | **56,00** | **4174349** | **115,50** | | |
| 4,5 – 3 | **4174650** | **97,00** | **4174350** | **143,50** | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Kugelmesseinsätze Multimar

### Eigenschaften

- Aus Hartmetall. Mit zylindrischem Aufnahmeschaft und Sprengring zum drehbaren Halten in der Bohrung der Messarme 844 Te.




| Bestell-Nr. | H | d | Preis |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | EUR |
| **4502620** | 3 | 0,5 | **137,50** |
| **4502621** | 3,1 | 0,551 | **137,50** |
| **4502622** | 3,1 | 0,62 | **137,50** |
| **4502623** | 3,1 | 0,623 | **137,50** |
| **4502624** | 3,1 | 0,63 | **137,50** |
| **4502625** | 3,2 | 0,722 | **137,50** |
| **4502626** | 3,4 | 0,862 | **137,50** |
| **4502627** | 3,4 | 0,895 | **137,50** |
| **4502628** | 3,5 | 0,965 | **137,50** |
| **4500350** | 3,5 | 1 | **105,00** |
| **4502629** | 3,6 | 1,1 | **137,50** |
| **4502630** | 3,6 | 1,118 | **137,50** |
| **4502631** | 3,6 | 1,125 | **137,50** |
| **4500351** | 3,8 | 1,25 | **120,50** |
| **4502632** | 3,9 | 1,35 | **137,50** |
| **4502633** | 3,9 | 1,372 | **137,50** |
| **4502634** | 3,9 | 1,385 | **137,50** |
| **4500352** | 4 | 1,5 | **120,50** |
| **4502635** | 4 | 1,524 | **137,50** |
| **4502636** | 4 | 1,54 | **137,50** |
| **4502637** | 4,1 | 1,6 | **137,50** |
| **4502638** | 4,2 | 1,65 | **137,50** |
| **4502639** | 4,2 | 1,7 | **137,50** |
| **4500353** | 4,3 | 1,75 | **120,50** |
| **4502640** | 4,3 | 1,782 | **137,50** |
| **4502641** | 4,3 | 1,8 | **137,50** |
| **4502642** | 4,3 | 1,829 | **137,50** |
| **4502643** | 4,4 | 1,9 | **137,50** |
| **4500354** | 4,5 | 2 | **105,00** |
| **4502543** | 4,5 | 2,032 | **137,50** |
| **4502540** | 4,8 | 2,25 | **120,50** |
| **4502644** | 4,8 | 2,284 | **137,50** |

| Bestell-Nr. | H | d | Preis |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | EUR |
| **4502544** | 4,8 | 2,3 | **123,00** |
| **4502645** | 4,9 | 2,386 | **137,50** |
| **4502646** | 4,9 | 2,438 | **137,50** |
| **4500356** | 5 | 2,5 | **120,50** |
| **4502647** | 5,2 | 2,667 | **137,50** |
| **4502648** | 5,2 | 2,704 | **137,50** |
| **4502649** | 5,2 | 2,713 | **137,50** |
| **4502650** | 5,2 | 2,721 | **137,50** |
| **4502651** | 5,2 | 2,743 | **137,50** |
| **4500618** | 5,3 | 2,75 | **120,50** |
| **4500357** | 5,5 | 3 | **105,00** |
| **4502652** | 5,5 | 3,048 | **137,50** |
| **4502541** | 5,8 | 3,25 | **120,50** |
| **4502653** | 5,9 | 3,4 | **137,50** |
| **4500358** | 6 | 3,5 | **120,50** |
| **4502654** | 6,2 | 3,658 | **137,50** |
| **4500359** | 6,5 | 4 | **105,00** |
| **4500360** | 7 | 4,5 | **120,50** |
| **4502655** | 7,3 | 4,835 | **137,50** |
| **4500361** | 7,5 | 5 | **105,00** |
| **4502656** | 7,8 | 5,25 | **137,50** |
| **4502657** | 8 | 5,486 | **137,50** |
| **4500362** | 8 | 5,5 | **120,50** |
| **4500363** | 8,5 | 6 | **105,00** |
| **4502658** | 8,6 | 6,096 | **137,50** |
| **4502545** | 8,9 | 6,35 | **137,50** |
| **4502542** | 9 | 6,5 | **120,50** |
| **4502547** | 9,5 | 7 | **123,00** |
| **4502548** | 10,5 | 8 | **151,00** |
| **4502549** | 11,5 | 9 | **151,00** |
| **4502550** | 12,5 | 10 | **151,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Messrollenhalter Multimar 844 Ty

## Eigenschaften

- Mit Aufnahmebolzen für Messrollen 706 Vr, mit Anschlag und Anschlagstift
- Messrollen für andere Gewindesteigungen (metrisch 60°) sowie für Whitworth- und UST-Gewinde auf Anfrage

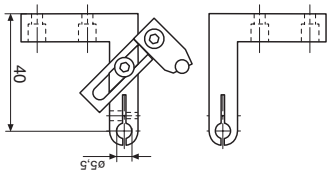


**Anwendung:**

Bestimmung des Flankendurchmessers an Außengewinden

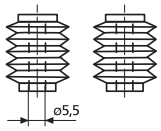
## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4502463 | Paar | 844 Ty | 636,00 |




## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Mengeneinheit | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| 4450512 | Fuß | | 844 Tf | 178,00 |
| 4521111 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 1 mm | Paar | 706 Vr | 236,00 |
| 4521115 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 2 mm | Paar | 706 Vr | 371,00 |
| 4521117 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 3 mm | Paar | 706 Vr | 429,00 |
| 4521119 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 4 mm | Paar | 706 Vr | 458,00 |
| 4521121 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 5 mm | Paar | 706 Vr | 486,00 |
| 4521123 | Gewindemessrollen 60°, Flankendurchmesser Gewindesteigung in mm 6 mm | Paar | 706 Vr | 528,00 |




**706 Vr**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# SIE SUCHEN DIE RICHTIGE VERBINDUNG.

## MARCONNECT STELLT SIE HER.




►| Unsere neuen digitalen Handmessgeräte verfügen über das flexible Schnittstellenkonzept MarConnect. Gleichgültig, welchen Schnittstellenstandard Sie nutzen, Integrated Wireless, externe Funkmodule, USB, Opto RS232 oder Digimatic, MarConnect sorgt immer für eine optimale Verbindung. |◄

# MarConnect. Messdatenverarbeitung

**Übersicht**
**MarConnect MarCom Professional 5.0** 11-2

**MarConnect MarCom Std. 5.0 / Prof. 5.0 / Upd. 5.** 11-4
Übersichtliche und flexible Datenerfassung

**MarConnect Funkübertragung**

**MarConnect i-Stick** 11-6
Funkempfänger

**MarConnect e-Stick** 11-8
Funkempfänger

**MarConnect FM 2** 11-9
Funkempfänger

**MarConnect Datenverbindungskabel**

**MarConnect Opto usb / 817 usb / 16 EXu / MC-I / 800 EWu / 2000 usb / 838 usb** 11-11
Datenverbindungskabel USB

**MarConnect 16 EXr / 16 ESv / 800 EWr / 2000 r** 11-12
Datenverbindungskabel RS232C

**MarConnect 16 EWd / 2000 d / 838 di (A)** 11-13
Datenverbindungskabel Digimatic



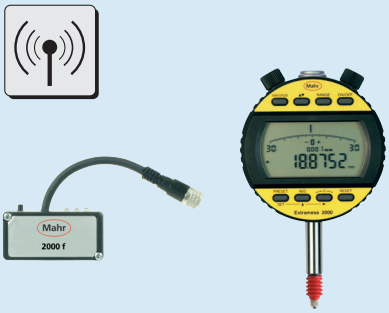
# **MarConnect** MarCom Professional 5.0

►| Egal, ob Sie die bewährte MarConnect-Schnittstelle oder die neue Funkübertragung Integrated Wireless verwenden, die Software MarCom ermöglicht den einfachen und schnellen Aufbau von Messplätzen mit Datenübertragung an den PC. |◄

## Messgeräte

### Funkübertragung




### Kabelübertragung







**Sendebefehl auslösen:**

- **Messgerät**
- **Fernbedienung**

**Daten-übertragung**

- **Fußschalter**
- **Tastatur**
- **Timerfunktion**

## Universal Software MarCom Profession

**Anschluss Geräte:**
**4 x 8**

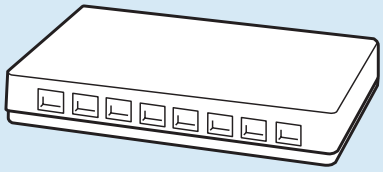
**Anschluss Geräte:**
**Datenkabel USB 128**
**i-Stick 4 x 8**
**e-Stick 1 x 8**

**Anschluss Geräte:**
**Datenkabel USB 128**
**i-Stick 4 x 8**
**e-Stick 1 x 8**

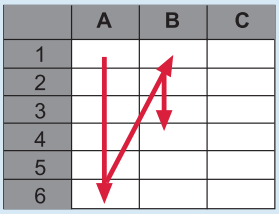
**Anschluss Geräte:**
**Datenkabel USB 128**
**i-Stick 4 x 8**
**e-Stick 1 x 8**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## - Interface
## al 5.0



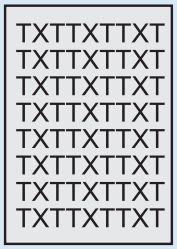
**Virtuelle Interface-Box**




**Intelligentes Excel-Interface**



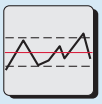
**Tastatur-Emulation**




**Text - Datei**

## Datenerfassung

### CAQ / SPC-Software



Die virtuellen Interfaceboxen, welche in die MarCom Professional 5.0 integriert sind, ermöglichen eine einfache und benutzerfreundliche Anbindung von Messgeräten an die CAQ / SPC-Programme der Hersteller Babtec, Q-DAS und weitere, die auf dem MUX50-Datenformat kommunizieren.

BABTEC Q-DAS STATISTICS DRIVES SUCCESS

### Microsoft Office Excel®



Gleichgültig, ob Sie vorhandene Excel-Vorlagen nutzen oder nach Ihren Ansprüchen gestalten, die Zellsteuerung von MarCom ist hochflexibel.

### Beliebige Windows-Software




Arbeiten Sie mit einer Applikation, die das Einbinden des Messgeräts nicht zulässt? Kein Problem! Mit der Tastaturemulation von MarCom wird der Messwert direkt in die aktive Zelle des Programms geschrieben.

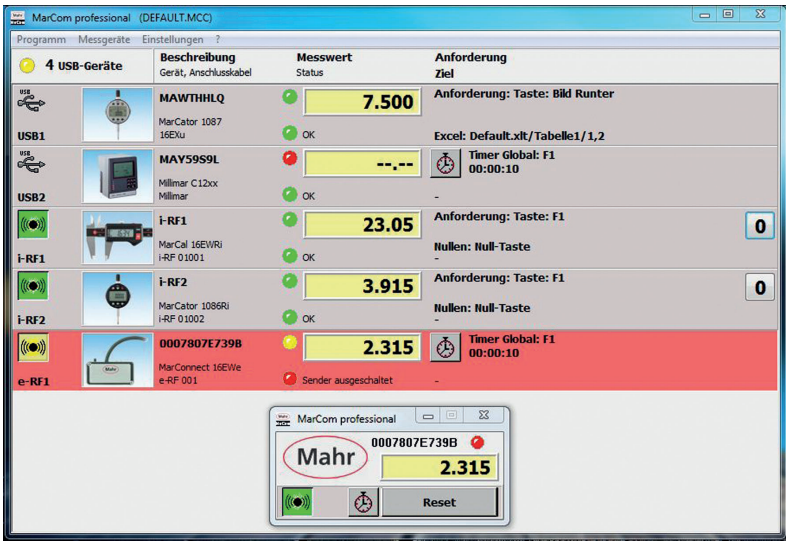
### Flexible Datenverarbeitung



Egal, ob über Fußschalter, Fernbedienung, direkt am Messgerät, über Timer-Funktion oder an der PC-Tastatur: MarCom ist sehr flexibel und ermöglicht auch frei konfigurierbare Messzyklen.

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Software-Interface MarConnect MarCom Std. 5.0 / MarCom Prof. 5.0 / MarCom Upd. 5.0




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | | 4102212 | 4102213 |
|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | MarCom Std. 5.0 | MarCom Prof. 5.0 | MarCom Upd. 5.0 |
| **Anzahl anschließbarer Funkempfänger i-Stick** | | 1 | 4 | |
| **Anzahl anschließbarer Messgeräte mit Integrated Wireless** | | 1 | 32 | |
| **Anzahl anschließbarer Funkempfänger e-Stick** | | 1 | | |
| **Anzahl anschließbarer Sendemodule für e-Stick** | | 1 | 8 | |
| **Anzahl anschließbarer Funkempfänger FM** | | 1 | | |
| **Anzahl anschließbarer Sendemodule für Funkempfänger FM** | | 1 | 100 | |
| **Anzahl anschließbarer Messgeräte mit USB-Schnittstelle** | | 1 | 128 | |
| **Anzahl anschließbarer USB-Fußschalter** | | 1 | 128 | |
| **Anzahl anschließbarer Messgeräte mit RS232C-Schnittstelle** | | 1 | 2 | |
| **Anzahl virtueller Interface-Boxen (8 Eingänge)** | | | 4 | |
| **Sprachen:** | | Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Niederländisch, Russisch, Polnisch, Portugiesisch, Tschechisch, Chinesisch | | |
| **Preis** | **EUR** | | **258,00** | **105,00** |

### Eigenschaften

- Messwertübernahme direkt in MS Excel (ab Version 97), **über virtuelle Interface-Box (MUX 50 Format) in SPC-Software** (Professional) oder in Textdatei bzw. über Tastaturcode
- Die Messwerte der angeschlossenen Messgeräte können in getrennte Excel-Spalten, -Tabellen oder -Mappen übertragen werden
- USB Hubs als Messmittel-Interface anschließbar
- Übersichtliche Anzeige der ausgewählten Messgeräte über Icons
- Frei definierbare und konfigurierbare Messzyklen
- Flexible und komfortable Messwertübertragung wahlweise über „Data"-Taste am Messgerät bzw. Datenkabel oder über PC Tastatur, Timer, durch Fußschalter an USB Schnittstelle oder über Funkfernbedienung
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**
- **Lieferumfang:** Treiber, Bedienungsanleitung

## Software-Interface MarConnect MarCom Std. 5.0 / MarCom Prof. 5.0 / MarCom Upd. 5.0

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Für Messgerät | Preis EUR |
|---|---|---|---|---|
| **4102220** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | i-Stick | MarCal 16 EWRi / 30 EWRi<br>MarCator 1086 Ri / 1087 Ri / 1087 BRi | **78,50** |
| **4102230** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | e-Stick | Sendemodule 16 EWe, 2000 e, RS232 e, 1082 e | **79,50** |
| **4102305** | Funkempfänger inkl. Software MarCom Std. | FM 2 | Sendemodule 16 EXf, 1082 f, 2000f, 817 f, RS232 f | **597,00** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR, 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR<br>MarSurf PS1 | **291,00** |
| **4102306** | Sendemodul für FM 2 | 16 EXf | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR, 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR | **415,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB (2 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 16 EXu | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR, 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, M300, M300C | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 EXr | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR, 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, M300, M300C | **62,50** |
| **4102232** | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | Digimar 816 CL<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxµm II<br>Millimar C1200 | **291,00** |
| **4102309** | Sendemodul für FM 2 | 2000 f | Digimar 816 CL, Millimar C 1200<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II | **415,00** |
| **4346023** | Datenverbindungskabel USB (2 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 2000 usb | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II | **76,50** |
| **4346020** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 2000 r | Digimar 816 CL, Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II | **63,50** |
| **7024634** | Datenverbindungskabel RS232C (3 m) | | Digimar 817 CLM<br>Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745 | **34,00** |
| **4102233** | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM | **291,00** |
| **4102331** | Adapterkabel RS232-USB (1 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | | Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745<br>( in Verbindung mit Kabel 7024634) | **120,00** |
| **4102310** | Sendemodul für FM 2 | 817 f | Digimar 817 CLM | **621,00** |
| **4102333** | Adapterkabel RS232-USB (1 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 817 usb | Digimar 817 CLM (in Verbindung mit Kabel 7024634) | **120,00** |
| **4102311** | Sendemodul für FM 2 | RS232 f | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840 | **516,00** |
| **4102307** | Sendemodul für FM 2 | 1082 f | Digimar M814 N/G<br>Multimar 25 ES<br>MarTool 106 ES | **415,00** |
| **4102510** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 ESv | Digimar 814 G, 814 N<br>Multimar 25 ES<br>MarTool 106 ES | **105,00** |
| **4102330** | Adapterkabel RS232-USB (1 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | Opto usb | Digimar M814 ( in Verbindung mit Kabel 4102510)<br>Multimar 25 ES ( in Verbindung mit Kabel 4102510)<br>MarTool 106 ES ( in Verbindung mit Kabel 4102510) | **120,00** |
| **4305121** | Datenverbindungskabel USB (2 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 800 EWu | MarCal 31 EW<br>MarTest 800 EW, 800 EWL | **234,00** |
| **4305122** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 800 EWr | MarCal 31 EW<br>MarTest 800 EW, 800 EWL | **126,00** |
| **4495079** | Datenverbindungskabel USB (1,5 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 838 usb | Marameter 838 EI, 838 EA | **187,00** |
| **4102553** | USB-Hub 7-fach, Industrieausführung | USB-Hub | | **120,00** |
| **4102782** | Datenverbindungskabel USB (0,1 m) | MC-I | Fußschalter 16 ESf | **67,00** |
| **4102058** | Fußschalter zur Messwertübernahme | 16 ESf | | **77,00** |
| **4102221** | Fernbedienung für MarCom | MC-R | | **84,50** |
| **4102239** | Batterie für e-Stick / FM2-Sendemodule Typ CR 1/3 | Batterie Typ CR1/3N | | **13,50** |



**i-Stick**



**e-Stick**



**FM 2**



**16 EWe**



**16 EXf**



**2000 f**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Funkempfänger MarConnect i-Stick




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4102220 | 4102222 |
|---|---|---|---|
| Anzahl Kanäle | | 3 | |
| Frequenzband | MHz | 2400 | |
| Funkdistanz | | bis 6 m | |
| Produkttyp | | i-Stick | MarCom Professional + i-Stick |
| Anzahl anschließbarer Funkempfänger i-Stick | | 4 | |
| Anzahl anschließbarer Messgeräte mit Integrated Wireless | | 32 | |
| Für Messgerät | | MarCal 16 EWRi / 30 EWRi<br>MarCator 1086 Ri / 1087 Ri / 1087 BRi | |
| Preis | EUR | 78,50 | 299,00 |

### Eigenschaften

- **Messen ohne störende Zusatzmodule:** Im Vergleich zu konventionellen Funklösungen, bei denen ein großer externer Sender mit separater Batterie angebracht wird, ist der Sender bei Integrated Wireless optimal integriert.
- **Große Bewegungsfreiheit:** Integrated Wireless gibt Ihnen deutlich mehr Bewegungsfreiheit. Ob am Messplatz, beim Messen auf oder an der Maschine sowie bei großen Werkstücken werden Sie nicht durch ein Kabel behindert.
- **Einfache Datenübertragung:** Über den i-Stick können Sie Ihre Messwerte mit Integrated Wireless einfach auf den PC übertragen. Die Messwertübernahme erfolgt wie bei einem Datenkabel über die Software MarCom direkt in MS Excel© oder über Tastaturcode in eine beliebige Windows-Anwendung.
- **Sichere Übertragung:** Mit Integrated Wireless kommen Ihre Daten sicher an. Messgeräte mit Integrated Wireless bestätigen über Displaymeldungen, ob die gesendeten Daten korrekt übertragen wurden, bzw. ob Sie sich im Empfangsbereich des i-Stick Empfängers befinden.
- **Lange Batterielebensdauer:** Durch die integrierte Funkschnittstelle arbeitet das Messgerät besonders energieeffizient. Im Gegensatz zu konventionellen Funksystemen wird außerdem keine zusätzliche Batterie benötigt.
- **Kostengünstig:** Mit Integrated Wireless lassen sich bis zu 8 Messgeräte pro i-Stick Empfänger anschließen. Teure Interfaceboxen werden nicht mehr benötigt. Bereits bei einem einzigen angeschlossenen Messgerät erhalten Sie die Funkverbindung zum Kabelpreis.
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**
- **Lieferumfang:** Software MarCom Standard, i-stick Funkempfänger, Treiber

## Funkempfänger MarConnect i-Stick

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4103400** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 150 mm | 16 EWRi | **210,00** |
| **4103401** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 150 mm | 16 EWRi | **210,00** |
| **4103402** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 150 mm | 16 EWRi | **210,00** |
| **4103403** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 150 mm | 16 EWRi | **210,00** |
| **4103404** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 200 mm | 16 EWRi | **233,00** |
| **4103405** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 200 mm | 16 EWRi | **233,00** |
| **4103406** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 300 mm | 16 EWRi | **305,00** |
| **4103407** | Digitaler Messschieber, 0,01 mm, 0 – 300 mm | 16 EWRi | **305,00** |
| **4126755** | Digitaler Tiefenmessschieber, 0,01 mm, 0 – 150 mm | 30 EWRi | **399,00** |
| **4126756** | Digitaler Tiefenmessschieber, 0,01 mm, 0 – 300 mm | 30 EWRi | **495,00** |
| **4126757** | Digitaler Tiefenmessschieber, 0,01 mm, 0 – 500 mm | 30 EWRi | **579,00** |
| **4337624** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **381,00** |
| **4337625** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri | **432,00** |
| **4337626** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 50 mm | 1086 Ri | **714,00** |
| **4337627** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 100 mm | 1086 Ri | **873,00** |
| **4337628** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 Ri | **432,00** |
| **4337134** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1086 Ri | **319,00** |
| **4337135** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 Ri | **405,00** |
| **4337136** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 50 mm | 1086 Ri | **648,00** |
| **4337137** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 100 mm | 1086 Ri | **810,00** |
| **4337142** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1086 WRi | **430,00** |
| **4337143** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1086 WRi | **480,00** |
| **4337147** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 12,5 mm | 1086 WRi | **372,00** |
| **4337148** | Digitale Messuhr, 0,01 mm, 25 mm | 1086 WRi | **454,00** |
| **4337663** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 Ri | **447,00** |
| **4337665** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 25 mm | 1087 Ri | **504,00** |
| **4337664** | Digitale Messuhr, 0,0005 mm, 12,5 mm | 1087 BRi | **507,00** |



**16 EWRi**



**30 EWRi**



**1086 Ri**



**1086 Ri**



**1087 Ri**



**1087 BRi**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Funkempfänger MarConnect e-Stick / MarCom Professional + e-stick



### Eigenschaften

- Zur Nachrüstung aller Mahr Handmessgeräte mit Datenschnittstelle
- Kabellose Messwertübertragung vom Messmittel zum PC
- Sichere Datenübertragung durch die Rückmeldung des Messwertempfangs vom PC zum Messmittel
- Optische Empfangsbestätigung am Sendemodul
- Kompakte Sendemodule ohne externe Antenne
- Bidirektionale Funkstrecke (Fernabfrage von Messmitteln)
- Funkfrequenz von 2400 MHz
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**
- **Lieferumfang:** Software MarCom Standard, e-stick Funkempfänger, Treiber

### Technische Daten

| **Bestell-Nr.** | | **4102230** | **4102238** |
|---|---|---|---|
| **Frequenzband** | **MHz** | 2400 | |
| **Funkdistanz** | | bis 6 m | |
| **Produkttyp** | | e-Stick | MarCom Professional + e-Stick |
| **Anzahl anschließbarer Funkempfänger e-Stick** | | 1 | |
| **Anzahl anschließbarer Sendemodule für e-Stick** | | 8 | |
| **Für Messgerät** | | Sendemodule 16 EWe, 2000 e, RS232 e, 1082 e | |
| **Preis** | **EUR** | **79,50** | **299,00** |

### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Für Messgerät** | **Preis** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | **EUR** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | | **258,00** |
| **4102231** | Sendemodul für e-Stick | 16 EWe | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR, 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR<br>MarSurf PS1 | **291,00** |
| **4102232** | Sendemodul für e-Stick | 2000 e | Digimar 816 CL<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxµm II<br>Millimar C1200 | **291,00** |
| **4102233** | Sendemodul für e-Stick | RS232 e | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840, Digimar 817 CLM | **291,00** |
| **4102239** | Batterie für e-Stick / FM2-Sendemodule Typ CR 1/3 | Batterie Typ CR1/3N | | **13,50** |



**16 EWe**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Funkempfänger MarConnect FM 2

## Eigenschaften

- Kabellose Messwertübertragung vom Messmittel zum PC
- Sichere Datenübertragung durch die Rückmeldung des Messwert-empfangs vom PC zum Mess-mittel
- Optische Empfangsbestätigung am Sendemodul
- TWIN Empfänger für USB und RS232 Schnittstelle
- Basissoftware bestehend aus Softwaretastaturschnittstelle und Software zum Speichern der Daten in einer Excel-Spalte
- Kompakte Sendemodule ohne externe Antenne
- Theoretisch unbegrenzt viele Messmittel pro Empfangsmodul anschließbar
- Funkdistanz bis zu 100 m (umgebungsabhängig)
- Funkfrequenz von 433 MHz
- Mehrplatzfähig, bis zu 69 Kanäle einstellbar
- Bidirektionale Funkstrecke (Fern-abfrage von Messmitteln)
- Datenauslösung über Handtaster möglich
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**
- **Lieferumfang:** Software MarCom Standard, FM2 Funk-empfänger, Treiber, USB-Kabel




## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4102305** |
| **Anzahl Kanäle** | | 69 |
| **Anzahl Sendemodule** | | 100 |
| **Frequenzband** | **MHz** | 433 |
| **Funkdistanz** | | bis 100 m (umgebungsabhängig) |
| **Produkttyp** | | FM 2 |
| **Für Messgerät** | | Sendemodule 16 EXf, 1082 f, 2000f, 817 f, RS232 f |
| **Preis** | **EUR** | **597,00** |

| **Bestell-Nr.** | **Breite** | **Höhe** | **Tiefe** |
|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** |
| **4102305** | 60 | 120 | 25 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Funkempfänger MarConnect FM 2

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Für Messgerät | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | | **258,00** |
| **4102306** | Sendemodul für FM 2 | 16 EXf | MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWV, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 EWR, 40 EWS, 40 EWV, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR | **415,00** |
| **4102307** | Sendemodul für FM 2 | 1082 f | Digimar M814 N/G<br>Multimar 25 ES<br>MarTool 106 ES | **415,00** |
| **4102309** | Sendemodul für FM 2 | 2000 f | Digimar 816 CL, Millimar C 1200<br>MarCator 1088 / 1088W<br>Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II | **415,00** |
| **4102310** | Sendemodul für FM 2 | 817 f | Digimar 817 CLM | **621,00** |
| **4102311** | Sendemodul für FM 2 | RS232 f | Millimar C1208, C1216, C1245, S1840 | **516,00** |
| **4102314** | Handtaster zur Fernabfrage | HTF 1 | | **588,00** |
| **4102239** | Batterie für e-Stick / FM2-Sendemodule Typ CR 1/3 | Batterie Typ CR1/3N | | **13,50** |



**16 EXf**




**2000 f**

# Datenverbindungskabel USB MarConnect Opto usb / 817 usb / 16 EXu / MC-I / 800 EWu / 2000 usb / 838 usb

## Eigenschaften

- Zum Anschluss des Messgeräts an einen PC
- Datenübertragung in MarCom oder über virtuelle COM-Schnittstelle in andere Anwendungen
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**
- **Lieferumfang:** USB-Kabel, Treiber, Software MarCom Standard




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4102330 | 4102331 | 4102333 | 4102357 | 4102782 | 4305121 | 4346023 | 4495079 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kabellänge | m | 1 | | | 2 | 0,1 | 2 | | 1,5 |
| Produkttyp | | Opto usb | | 817 usb | 16 EXu | MC-I | 800 EWu | 2000 usb | 838 usb |
| Für Messgerät | | Digimar M814 (in Verbindung mit Kabel 4102510) Multimar 25 ES ( in Verbindung mit Kabel 4102510) MarTool 106 ES (in Verbindung mit Kabel 4102510) | Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745 (in Verbindung mit Kabel 7024634) | Digimar 817 CLM (in Verbindung mit Kabel 7024634) | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 ER, 40 EWR, 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi MarSurf PS1, M300, M300C | Fußschalter 16 ESf | MarCal 31 EW MarTest 800 EW, 800 EWL | Digimar 816 CL, Millimar C1200 MarCator 1088, 1088 W Millimess 2000, 2001, 2100, µMaxum II | Marameter 838 EI, 838 EA |
| **Preis** | **EUR** | | **120,00** | | **88,00** | **67,00** | **234,00** | **76,50** | **187,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |
| **4102221** | Fernbedienung für MarCom | MC-R | **84,50** |
| **4102553** | USB-Hub 7-fach, Industrieausführung | USB-Hub | **120,00** |
| **4102058** | Fußschalter zur Messwertübernahme | 16 ESf | **77,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Datenverbindungskabel RS232C MarConnect 16 EXr / 16 ESv / 800 EWr / 2000 r

RS232C



### Eigenschaften

- Zum Anschluss des Messgeräts an eine Interface-Box oder einen PC
- Datenübertragung in MarCom oder über COM-Schnittstelle in andere Anwendungen
- **Die Softwareausführung „MarCom Std. 5.0" steht kostenfrei auf der Mahr-Homepage zum Download bereit**

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4102410 | 4102510 | 4305122 | 4346020 | 7024634 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kabellänge | m | 2 | | | | 3 |
| Produkttyp | | 16 EXr | 16 ESv | 800 EWr | 2000 r | |
| Für Messgerät | | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR, 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, M300, M300C | Digimar 814 G, 814 N<br>Multimar 25 ES<br>MarTool 106 ES | MarCal 31 EW<br>MarTest 800 EW, 800 EWL | Digimar 816 CL<br>Millimar C1200<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100,<br>µMaxum II | Digimar 817 CLM<br>Millimar C1208, C1216, 1240, C1245, S1840, S1841, X1715, X1745 |
| **Preis** | **EUR** | **62,50** | **105,00** | **126,00** | **63,50** | **34,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4102212 | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | 258,00 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Datenverbindungskabel Digimatic MarConnect 16 EWd / 2000 d / 838 di (A)

### Eigenschaften

- Zum Anschluss an Digimatic-kompatible Interfaces und Auswertegeräte



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4102915 | 4346021 | 4495083 |
|---|---|---|---|---|
| **Kabellänge** | **m** | 2 | | 1,5 |
| **Produkttyp** | | 16 EWd | 2000 d | 838 di (A) |
| **Für Messgerät** | | MarCal 16 ER, 16 EWR, 18 EWR, 30 EWR, 30 EWN<br>Digimar 814 SR<br>Micromar 40 ER, 40 EWR, 40 EWV, 40 EWS, 44 EWR, 46 EWR<br>MarCator 1075 R, 1086 R, 1086 Ri, 1087 R, 1087 Ri, 1087 BR, 1087 BRi<br>MarSurf PS1, M300, M300C | Digimar 816 CL<br>MarCator 1088, 1088 W<br>Millimess 2000, 2001, 2100,<br>µMaxum II<br>Millimar C1200 | Marameter 838 EI, 838 EA |
| **Preis** | **EUR** | **74,50** | **63,50** | **149,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# VOLLE UNTERSTÜTZUNG BEI IHRER PRÜFUNG.

## MARTOOL




►| MarTool Prüf- und Richtmittel sind unverzichtbare Helfer in der Fertigungsmesstechnik. Ihre einfache Handhabung macht sie zu den vielseitigsten Hilfsmitteln im täglichen Prüfeinsatz. Egal, ob Sie einen Winkel an einem Werkstück überprüfen müssen oder eine passende Prüfplatte für ein hochpräzises Höhenmessgerät benötigen. Mit den herausragenden Qualitätsmerkmalen von MarTool sind Sie immer auf der sicheren Seite. |◄

# MarTool. Prüf- und Richtmittel

**MarTool 104 H** 12-2
Haarlineal

**MarTool 105 / 105 F / 105 Y / 105 Z** 12-3
Winkel

**MarTool 106 ES / 106 UF** 12-7
Universalwinkelmesser

**MarTool 107 G** 12-9
Prüfplatten aus Hartgranit, Zubehör

**MarTool 107 MH / 107 V** 12-12
Mess-und Spannprismen



## Haarlineal MarTool 104 H




### Eigenschaften

- Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen
- Handwärmeschutz
- Haarmesskante blendfrei mattiert

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Länge | Querschnitt | Norm | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | EUR |
| **4205000** | 104 H | 75 | 22x6 | DIN 874–2 | **19,20** |
| **4205001** | 104 H | 100 | 22x6 | DIN 874–2 | **22,10** |
| **4205002** | 104 H | 125 | 22x6 | DIN 874–2 | **23,50** |
| **4205003** | 104 H | 150 | 22x6 | DIN 874–2 | **26,00** |
| **4205004** | 104 H | 200 | 22x6 | DIN 874–2 | **31,25** |
| **4205005** | 104 H | 300 | 30x7 | DIN 874–2 | **67,50** |
| **4205006** | 104 H | 400 | 30x7 | DIN 874–2 | **159,50** |
| **4205007** | 104 H | 500 | 30x7 | DIN 874–2 | **118,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Flachwinkel MarTool 105

### Eigenschaften

- Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Schenkellänge | Querschnitt | Norm | Toleranzklasse | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | | EUR |
| **4207008** | 105 | 50x40 | 14x4 | DIN 875 | 0 | **35,75** |
| **4207009** | 105 | 75x50 | 15x4 | DIN 875 | 0 | **40,25** |
| **4207000** | 105 | 100x70 | 20x5 | DIN 875 | 0 | **47,00** |
| **4207001** | 105 | 150x100 | 25x6 | DIN 875 | 0 | **61,50** |
| **4207002** | 105 | 200x130 | 30x7 | DIN 875 | 0 | **80,50** |
| **4207004** | 105 | 300x200 | 40x8 | DIN 875 | 0 | **153,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Anschlagwinkel MarTool 105 F




### Eigenschaften

- Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Schenkellänge | Querschnitt | Norm | Toleranzklasse | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | | EUR |
| **4208008** | 105 F | 50x40 | 13,5x5 | DIN 875 | 0 | **50,50** |
| **4208009** | 105 F | 75x50 | 15x4 | DIN 875 | 0 | **58,00** |
| **4208000** | 105 F | 100x70 | 20x5 | DIN 875 | 0 | **71,50** |
| **4208001** | 105 F | 150x100 | 25x6 | DIN 875 | 0 | **91,00** |
| **4208002** | 105 F | 200x130 | 30x7 | DIN 875 | 0 | **117,00** |
| **4208004** | 105 F | 300x200 | 40x8 | DIN 875 | 0 | **173,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Haarwinkel MarTool 105 Y

### Eigenschaften

- Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen
- Haarmesskante blendfrei mattiert




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Schenkellänge | Querschnitt | Norm | Toleranzklasse | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | | EUR |
| **4210000** | 105 Y | 50x40 | 14x4 | DIN 875 | 00 | **37,00** |
| **4210001** | 105 Y | 75x50 | 16x4 | DIN 875 | 00 | **42,50** |
| **4210002** | 105 Y | 100x70 | 20x5 | DIN 875 | 00 | **50,50** |
| **4210003** | 105 Y | 150x100 | 25x6 | DIN 875 | 00 | **67,00** |
| **4210004** | 105 Y | 200x130 | 30x7 | DIN 875 | 00 | **97,00** |
| **4210005** | 105 Y | 300x200 | 40x8 | DIN 875 | 00 | **202,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Winkel mit starkem und schwachem Schenkel MarTool 105 Z




### Eigenschaften

- Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen
- Mit starkem und schwachem Schenkel
- ohne Haarmesskante

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Schenkellänge | Norm | Toleranzklasse | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | | | EUR |
| **4211005** | 105 Z | 50x40 | DIN 875 | 0 | **100,00** |
| **4211000** | 105 Z | 75x50 | DIN 875 | 0 | **112,50** |
| **4211001** | 105 Z | 100x70 | DIN 875 | 0 | **126,50** |
| **4211002** | 105 Z | 150x100 | DIN 875 | 0 | **161,50** |
| **4211003** | 105 Z | 200x130 | DIN 875 | 0 | **204,00** |
| **4211004** | 105 Z | 300x200 | DIN 875 | 0 | **335,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Digitaler Universalwinkelmesser MarTool 106 ES

## Eigenschaften

**Funktionen:**
- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- Zählrichtungsumkehr
- Umschaltung des Ziffernschritt-wertes
- Umschaltung in verschiedene Messbereiche

- Kontrastreiche Ziffernanzeige
- Automatische Klemmung des Messlineals, verschieben durch Tastendruck
- Feineinstellung zum einfachen Einstellen auf den gewünschten Winkel
- Klemmeinrichtung gegen unerwünschtes Verstellen des eingestellten Winkels
- Grundplatte und Messlineale aus rostfreiem Stahl, Messkanten gehärtet
- **Ziffernhöhe:** 8,5 mm
- **Datenschnittstelle:** Opto RS232C
- **IP Schutzart:** IP 51
- **Lieferumfang:** Schiene, Batterie, Bedienungsanleitung, Etui

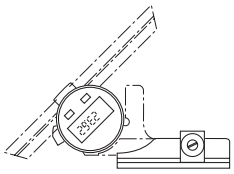



## Technische Daten

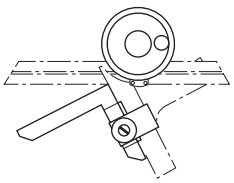
| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4214600** |
| **Produkttyp** | | 106 ES |
| **Schienenlänge** | **mm** | 300 |
| **Messbereich in °** | **°** | 1x360° / 2x180° / 4x90° umschaltbar |
| **Ziffernschrittwert** | **mm / inch** | 1 Winkelminute / 0,01° umschaltbar |
| **Fehlergrenze in Winkelminuten** | | 2' |
| **Norm** | | Werksnorm |
| **Preis** | **EUR** | **1280,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4214620** | Auswechselbare Schiene, 150 mm | 106 ESs | **39,75** |
| **4214621** | Auswechselbare Schiene, 200 mm | 106 ESs | **42,75** |
| **4214622** | Auswechselbare Schiene, 300 mm | 106 ESs | **48,50** |
| **4214630** | Fuß | 106 ESv | **93,00** |
| **4214062** | Winkelanschlag | 106 UFw | **85,50** |
| **4102510** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 16 ESv | **105,00** |
| **4102520** | Batterie 3 V, CR 2032 | | **14,30** |
| **4102330** | Adapterkabel RS232-USB (1 m) inkl. Software MarCom Std. | Opto usb | **120,00** |



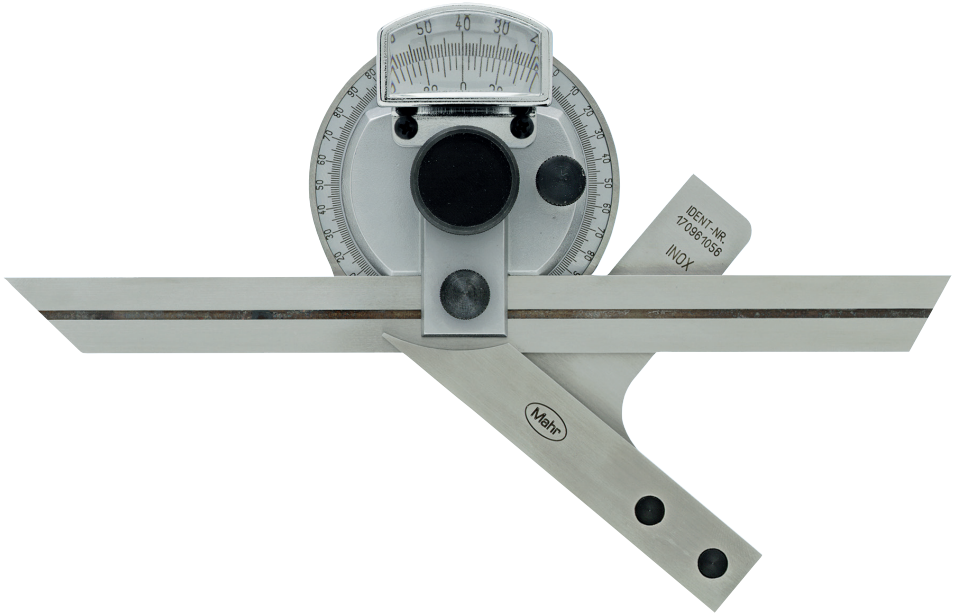
**106 ESv**



**106 UFw**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Universalwinkelmesser MarTool 106 UF




### Eigenschaften

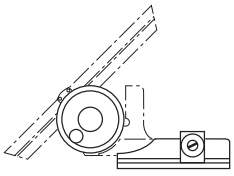
- Skale und Nonius parallaxfrei Ablesbar
- Ableseteile blendfrei mattverchromt
- Kordelschraube zur Klemmung der auswechselbaren Schiene
- Mit Feineinstellung zum einfachen Einstellen auf den gewünschten Winkel
- Klemmeinrichtung gegen unerwünschtes Verstellen des eingestellten Winkels
- Grundplatte und Messlineale aus rostfreiem Stahl, Messkanten gehärtet
- **Lieferumfang:** Ableselupe, Schiene, Etui

### Technische Daten

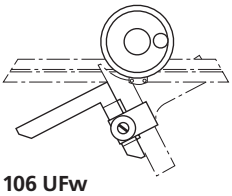
| Bestell-Nr. | | 4214050 | 4214051 | 4214052 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 106 UF | | |
| Schienenlänge | mm | 150 | 200 | 300 |
| Messbereich in ° | ° | 360° | | |
| Noniuswert in Winkelminuten | | 5′ | | |
| Fehlergrenze in Winkelminuten | | 5′ | | |
| Norm | | Werksnorm | | |
| Preis | EUR | 202,00 | 210,50 | 219,50 |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4214010 | Auswechselbare Schiene, 150 mm | 106 Us | 24,90 |
| 4214011 | Auswechselbare Schiene, 200 mm | 106 Us | 30,75 |
| 4214012 | Auswechselbare Schiene, 300 mm | 106 Us | 40,50 |
| 4214061 | Fuß | 106 UFv | 93,00 |
| 4214062 | Winkelanschlag | 106 UFw | 85,50 |



**106 UFv**



**106 UFw**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Prüfplatte aus Hartgranit MarTool 107 G

## Eigenschaften

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skale
- Prüffläche geläppt mit seidenmatter Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen



**Anwendung:**

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):

- bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
- ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4221500 | 4221501 | 4221502 | 4221503 | 4221504 | 4221505 | 4221506 | 4221507 | 4221508 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 107 G | | | | | | | | |
| Plattengröße | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| Plattendicke | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Norm | | DIN 876 | | | | | | | | |
| Toleranzklasse | | 00 | | | | | | | | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 2(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | | | | | | |
| Gewicht | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |
| Preis | EUR | **258,00** | **371,00** | **567,00** | **948,00** | **990,00** | **1360,00** | **2270,00** | **3460,00** | **5580,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4221560** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 400 mm | 107 Us | **1045,00** |
| **4221570** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 400 mm | 107 Ug | **439,00** |
| **4221069** | Justierbare Plattenauflage | 107 Asa | **123,00** |
| **4221561** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 630 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221571** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 630 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221562** | Sicherheitsschrankunterbau, 800 x 500 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221572** | Sicherheitsuntergestell, 800 x 500 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221563** | Sicherheitsschrankunterbau, 1000 x 630 mm | 107 Us | **1390,00** |
| **4221573** | Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm | 107 Ug | **585,00** |
| **4221564** | Sicherheitsschrankunterbau, 1200 x 800 mm | 107 Us | **1525,00** |
| **4221574** | Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm | 107 Ug | **750,00** |
| **4221565** | Sicherheitsschrankunterbau, 1500 x 1000 mm | 107 Us | **1670,00** |
| **4221575** | Sicherheitsuntergestell, 1500 x 1000 mm | 107 Ug | **810,00** |
| **4221566** | Sicherheitsschrankunterbau, 2000 x 1000 mm | 107 Us | **1785,00** |
| **4221576** | Sicherheitsuntergestell, 2000 x 1000 mm | 107 Ug | **870,00** |



**107 G / 107 Us**



**107 Ug**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfplatte aus Hartgranit MarTool 107 G



**Anwendung:**

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):

- bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
- ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4221520 | 4221521 | 4221522 | 4221523 | 4221524 | 4221525 | 4221526 | 4221527 | 4221528 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 107 G | | | | | | | | |
| Plattengröße | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| Plattendicke | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Norm | | DIN 876 | | | | | | | | |
| Toleranzklasse | | 0 | | | | | | | | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 4(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | | | | | | |
| Gewicht | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |
| Preis | EUR | **231,50** | **331,00** | **500,00** | **852,00** | **876,00** | **1205,00** | **2010,00** | **3065,00** | **4920,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4221560** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 400 mm | 107 Us | **1045,00** |
| **4221570** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 400 mm | 107 Ug | **439,00** |
| **4221069** | Justierbare Plattenauflage | 107 Asa | **123,00** |
| **4221561** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 630 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221571** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 630 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221562** | Sicherheitsschrankunterbau, 800 x 500 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221572** | Sicherheitsuntergestell, 800 x 500 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221563** | Sicherheitsschrankunterbau, 1000 x 630 mm | 107 Us | **1390,00** |
| **4221573** | Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm | 107 Ug | **585,00** |
| **4221564** | Sicherheitsschrankunterbau, 1200 x 800 mm | 107 Us | **1525,00** |
| **4221574** | Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm | 107 Ug | **750,00** |
| **4221565** | Sicherheitsschrankunterbau, 1500 x 1000 mm | 107 Us | **1670,00** |
| **4221575** | Sicherheitsuntergestell, 1500 x 1000 mm | 107 Ug | **810,00** |
| **4221566** | Sicherheitsschrankunterbau, 2000 x 1000 mm | 107 Us | **1785,00** |
| **4221576** | Sicherheitsuntergestell, 2000 x 1000 mm | 107 Ug | **870,00** |



**107 G;107 Us**



**107 Ug**

### Eigenschaften

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skale
- Prüffläche geläppt mit seidenmatter Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Prüfplatte aus Hartgranit MarTool 107 G

## Eigenschaften

- Ausgesuchter, feinkörniger, schwarzer Hartgranit
- Enge Kristallanordnung, damit große Homogenität
- Härte 6–7 nach Mohs'scher Skale
- Prüffläche geläppt mit seidenmatter Oberfläche, dadurch blendfrei
- Absolute Korrosionsfestigkeit
- Unmagnetisch und nichtleitend
- Leichte Verschiebbarkeit von Messzeugen und Prüfeinrichtungen



**Anwendung:**

- Für Messaufgaben, Anreißarbeiten, zum Tuschieren und Läppen von Präzisionsteilen
- **Aufstellungsempfehlung** (mit optionellem Zubehör):

- bis Größe 400 mm mit justierbaren Stützen 107 Asa auf Werkbank
- ab Größe 630 mm mit Untergestell 107 Us oder Schrankunterbau 107 Ug

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4221540 | 4221541 | 4221542 | 4221543 | 4221544 | 4221545 | 4221546 | 4221547 | 4221548 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | 107 G | | | | | | | | |
| Plattengröße | mm | 400 x 250 | 400 x 400 | 630 x 400 | 630 x 630 | 800 x 500 | 1000 x 630 | 1200 x 800 | 1500 x 1000 | 2000 x 1000 |
| Plattendicke | mm | 60 | | 80 | | 100 | | 150 | | 200 |
| Norm | | DIN 876 | | | | | | | | |
| Toleranzklasse | | 1 | | | | | | | | |
| Ebenheitstoleranz | | $t_1 = 10(1 + L/1000)$ µm, L in mm | | | | | | | | |
| Gewicht | kg | 18 | 29 | 60 | 95 | 120 | 190 | 432 | 675 | 1200 |
| Preis | EUR | **210,50** | **297,00** | **448,00** | **762,00** | **795,00** | **1085,00** | **1795,00** | **2745,00** | **4390,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4221560** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 400 mm | 107 Us | **1045,00** |
| **4221570** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 400 mm | 107 Ug | **439,00** |
| **4221069** | Justierbare Plattenauflage | 107 Asa | **123,00** |
| **4221561** | Sicherheitsschrankunterbau, 630 x 630 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221571** | Sicherheitsuntergestell, 630 x 630 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221562** | Sicherheitsschrankunterbau, 800 x 500 mm | 107 Us | **1160,00** |
| **4221572** | Sicherheitsuntergestell, 800 x 500 mm | 107 Ug | **483,00** |
| **4221563** | Sicherheitsschrankunterbau, 1000 x 630 mm | 107 Us | **1390,00** |
| **4221573** | Sicherheitsuntergestell, 1000 x 630 mm | 107 Ug | **585,00** |
| **4221564** | Sicherheitsschrankunterbau, 1200 x 800 mm | 107 Us | **1525,00** |
| **4221574** | Sicherheitsuntergestell, 1200 x 800 mm | 107 Ug | **750,00** |
| **4221565** | Sicherheitsschrankunterbau, 1500 x 1000 mm | 107 Us | **1670,00** |
| **4221575** | Sicherheitsuntergestell, 1500 x 1000 mm | 107 Ug | **810,00** |
| **4221566** | Sicherheitsschrankunterbau, 2000 x 1000 mm | 107 Us | **1785,00** |
| **4221576** | Sicherheitsuntergestell, 2000 x 1000 mm | 107 Ug | **870,00** |



**107 G;107 Us**



**107 Ug**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Magnetisches Mess- und Spannprisma MarTool 107 MH




**Anwendung:**

- Für Mess- und Anreißarbeiten in Prüfraum und Werkstatt
- Zur Aufnahme von Werkstücken für Bohr-, Schleif- und leichtere Fräsarbeiten

### Eigenschaften

- Mit integriertem Magnetsystem
- Magnetkraft schaltbar durch Schalterdrehung
- Geschützt gegen Eindringen von Feuchtigkeit
- Prismatische Einschnitte 90° auf Ober- und Unterseite
- Ebene Auflageflächen oben und unten sowie auf der dem Schalter gegenüberliegender Stirnseite
- Auflage- und Messflächen- gehärtet und geschliffen
- Lieferbar einzeln oder paarweise geschliffen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4230000 | 4230001 |
|---|---|---|---|
| Mengeneinheit | | Stück | Paar |
| Produkttyp | | 107 MH | |
| Für Wellendurchmesser | mm | 5 –65 | |
| Länge | mm | 100 | |
| Ebenheitsabweichung | µm | 5 | |
| Parallelitätsabweichung | µm | 5 | |
| Symmetrieabweichung der Prismen-einschnitte | µm | 5 | |
| Winkelabweichung zwischen Stirn- und Seitenflächen bzw. Prismenein-schnitten | µm | 5 | |
| Norm | | Werksnorm | |
| Haftkraft Planfläche | N | 1000 | |
| Haftkraft Prisma | N | 750 | |
| Preis | EUR | 609,00 | 1175,00 |

| Bestell-Nr. | Breite | Höhe | Länge | Prismenwinkel |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | ° |
| 4230000 | 70 | 95 | 100 | 90 |
| 4230001 | 70 | 95 | 100 | 90 |

### Zubehör

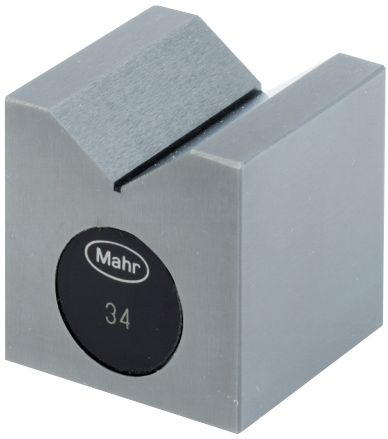
| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4230005 | Holzkasten für 1 Prisma 107 MH | 64,50 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Messprisma MarTool 107 V

### Eigenschaften

- Spezialstahl gehärtet, geschliffen
- Lieferbar Einzeln oder im Paar geschliffen




**Anwendung:**

Zur Prüfung kleiner, zylindrischer Werkstücke auf Ovalität und Gleichdick

### Technische Daten

| **Bestell-Nr.** | | **4229000** | **4229001** |
|---|---|---|---|
| **Mengeneinheit** | | Stück | Paar |
| **Produkttyp** | | 107 V | |
| **Für Wellendurchmesser** | **mm** | 2 – 25 | |
| **Länge** | **mm** | 30 | |
| **Parallelität des Prismeneinschnitts zur Standfläche in µm** | **µm** | 2 | |
| **Preis** | **EUR** | **302,00** | **567,00** |

| **Bestell-Nr.** | **Breite** | **Höhe** | **Länge** | **Prismenwinkel** |
|---|---|---|---|---|
| | **mm** | **mm** | **mm** | **°** |
| **4229000** | 30 | 30 | 30 | 108 |
| **4229001** | 30 | 30 | 30 | 108 |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# PERFEKTE MASSARBEIT MIT KÖPFCHEN.

## MARGAGE

►| Bereits um 1871, bei der Einführung des Meters im damaligen Deutschen Reich, produzierte Mahr Längennormale für die Eichämter der deutschen Teilstaaten. Auch heute stellen Maßverkörperungen wie Parallelendmaße die Basis der Längenmesstechnik dar. Genutzt werden sie als Einstelllehren für anzeigende Messgeräte bis hin zum Refenenznormal für Kalibrierlaboratorien. Durch unser, von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) akkreditiertes Kalibierlabor und die sorgfältige Auswahl der eingesetzten Materialen, gewähren wir höchste Qualität. |◄

# ►| MarGage. Normale und Maßverkörperungen


## Endmaße

**MarGage 402 / 404 / 405 / 406 / 408 / 409 / 412 / 413** 13-2
Parallel-Endmaßsätze aus Stahl

**MarGage 411 / 415** 13-9
Prüfsätze für Messschieber aus Stahl

**MarGage 402 C / 404 C / 405 C / 406 C / 408 C / 409 C** 13-10
Parallel-Endmaßsätze aus Keramik

**MarGage 418 C** 13-16
Schutzendmaße aus Keramik

**MarGage 419 C** 13-17
Prüfsatz für Messschrauben aus Keramik

**MarGage 417** 13-18
Einzelne Parallel-Endmaße aus Stahl

**MarGage 417 C** 13-22
Einzelne Parallel-Endmaße aus Keramik

**Zubehör für Parallelendmaße** 13-26

## Prüfstifte / Lerndorne

**MarGage 426 G / 426 / 426 S** 13-31
Prüfstifte aus Stahl

**MarGage 426 D / 426 DS** 13-38
Lehrdorne aus Stahl

**MarGage 426 A / 426 MS** 13-40
Gewinde-Prüfstifte

## Einstellnormale

**MarGage 355 E** 13-43
Einstellringe

## Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 402




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800403** | 402 | 32 | K | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **2635,00** |
| **4800400** | 402 | 32 | 0 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **1045,00** |
| **4800401** | 402 | 32 | 1 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **765,00** |
| **4800402** | 402 | 32 | 2 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **654,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

**„Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 404

## Eigenschaften

- Raumsparende Senkrecht-anordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800003** | 404 | 46 | K | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **4120,00** |
| **4800000** | 404 | 46 | 0 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **1640,00** |
| **4800001** | 404 | 46 | 1 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **1320,00** |
| **4800002** | 404 | 46 | 2 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **1100,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 405




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800413** | 405 | 47 | K | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **4070,00** |
| **4800410** | 405 | 47 | 0 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **1595,00** |
| **4800411** | 405 | 47 | 1 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **1295,00** |
| **4800412** | 405 | 47 | 2 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **1070,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 406

## Eigenschaften

- Raumsparende Senkrecht-anordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800014** | 406 | 87 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **6660,00** |
| **4800010** | 406 | 87 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **2745,00** |
| **4800011** | 406 | 87 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **1815,00** |
| **4800012** | 406 | 87 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **1625,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 408




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800027** | 408 | 111 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **7780,00** |
| **4800020** | 408 | 111 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **3730,00** |
| **4800021** | 408 | 111 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **2980,00** |
| **4800022** | 408 | 111 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **2710,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Raumsparende Senkrechtanordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 409

## Eigenschaften

- Raumsparende Senkrecht-anordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeits-anforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Mess-mittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeits-anforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungs-streifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800033** | 409 | 121 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **8350,00** |
| **4800030** | 409 | 121 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **4075,00** |
| **4800031** | 409 | 121 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **3250,00** |
| **4800032** | 409 | 121 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **3045,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 412 / 413




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | | EUR |
| **4800428** | 412 | 8 | K | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 | **6830,00** |
| **4800425** | 412 | 8 | 0 | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 | **3815,00** |
| **4800426** | 412 | 8 | 1 | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 | **2890,00** |
| **4800427** | 412 | 8 | 2 | 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 | 8 | **2415,00** |
| **4800433** | 413 | 5 | K | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 | **15255,00** |
| **4800430** | 413 | 5 | 0 | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 | **8530,00** |
| **4800431** | 413 | 5 | 1 | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 | **6460,00** |
| **4800432** | 413 | 5 | 2 | 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 | 5 | **5200,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800180** | Planparalleles Prüfglas, Ø = 30 mm | 421 P | **275,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Raumsparende Senkrecht-anordnung aller Parallel-Endmaße

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Stahl MarGage 411 / 415

## Eigenschaften

- Raumsparende Senkrecht-anordnung aller Parallel-Endmaße

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeits anforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigen-der Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungs-streifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




**Anwendung:**

Zum Prüfen und Kalibrieren von Messschiebern

## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | | EUR |
| **4800343** | 411 | 5 | 1 | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 | 5 | **1265,00** |
| **4800344** | 411 | 5 | 2 | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 | 5 | **1160,00** |
| **4800339** | 415 | 6 | 1 | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 /481,1 | 6 | **1740,00** |
| **4800340** | 415 | 6 | 2 | 30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 /481,1 | 6 | **1560,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 402 C




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800094** | 402 C | 32 | K | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **2755,00** |
| **4800095** | 402 C | 32 | 0 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **1585,00** |
| **4800096** | 402 C | 32 | 1 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **1260,00** |
| **4800097** | 402 C | 32 | 2 | 1,005<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –30<br>50 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10<br>- | 1<br>9<br>9<br>9<br>3<br>1 | **1185,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 404 C

## Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800088** | 404 C | 46 | K | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **4635,00** |
| **4800008** | 404 C | 46 | 0 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **2735,00** |
| **4800009** | 404 C | 46 | 1 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **2240,00** |
| **4800004** | 404 C | 46 | 2 | 1,001 –1,009<br>1,01 –1,09<br>1,1 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | 0,001<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 9<br>9<br>9<br>9<br>10 | **1970,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 405 C




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800423** | 405 C | 47 | K | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **4590,00** |
| **4800420** | 405 C | 47 | 0 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **2695,00** |
| **4800421** | 405 C | 47 | 1 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **2215,00** |
| **4800422** | 405 C | 47 | 2 | 1,005<br>1,01 –1,19<br>1,2 –1,9<br>1 –9<br>10 –100 | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10 | 1<br>19<br>8<br>9<br>10 | **1945,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 406 C

## Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800016** | 406 C | 87 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **7395,00** |
| **4800018** | 406 C | 87 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **4465,00** |
| **4800019** | 406 C | 87 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **3555,00** |
| **4800017** | 406 C | 87 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –9,5<br>10 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>10 | 1<br>9<br>49<br>18<br>10 | **3065,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 408 C




### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800025** | 408 C | 111 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **8025,00** |
| **4800028** | 408 C | 111 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **5650,00** |
| **4800029** | 408 C | 111 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **5200,00** |
| **4800026** | 408 C | 111 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1 –24,5<br>25 –100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,5<br>25 | 1<br>9<br>49<br>48<br>4 | **5020,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

### Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 409 C

## Eigenschaften

- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Stufung mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | mm | | EUR |
| **4800036** | 409 C | 121 | K | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **9960,00** |
| **4800038** | 409 C | 121 | 0 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **7115,00** |
| **4800039** | 409 C | 121 | 1 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **5895,00** |
| **4800037** | 409 C | 121 | 2 | 0,5<br>1,001 –1,009<br>1,01 –1,49<br>1,6 –1,9<br>1 –24,5<br>30, 40, 60, 70<br>,80 ,90<br>25, 50, 75, 100 | -<br>0,001<br>0,01<br>0,1<br>0,5<br>10<br>25 | 1<br>9<br>49<br>4<br>48<br>6<br>4 | **5695,00** |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4800140** | Planglas, Ø = 45 mm | 421 | **257,00** |
| **4800170** | Auflegethermometer, Skalenteilungswert 0,2°C | 422 | **173,50** |
| **4800142** | Holzzange | 423 | **40,50** |
| **4800130** | Zubehör zur Instandhaltung | 424 | **433,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 418 C




**Anwendung:**

**Schutzendmaße Paar:** Als äußere Deckendmaße bei häufiger Verwendung der selben Endmaße

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | | EUR |
| **4800085** | 418 C | 2 | 0 | 2 | 2 | **131,00** |
| **4800086** | 418 C | 2 | 1 | 2 | 2 | **121,00** |

### Eigenschaften

- **Vorteile Keramik:**
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

## Parallel-Endmaßsatz Keramik MarGage 419 C

### Eigenschaften

- **Vorteile Keramik:**
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten mit übersichtlichen Beschriftungsstreifen, Mahr-Kalibrierschein
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$




**Anwendung:**

Zum Prüfen und Kalibrieren von Bügelmessschrauben

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Stückzahl pro Satz | Toleranzklasse | Nennmaße mm | Anzahl | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stück | | mm | | EUR |
| **4800090** | 419 C | 10 | 1 | 2,5 / 5,1 / 7,7 / 10,3 / 12,9 / 15,0 / 17,6 / 20,2 / 22,8 / 25 + 421 P, ø 30 mm | 10 | **783,00** |

## Parallel-Endmaß Stahl MarGage 417 Toleranzklasse K

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4803409 | 132,50 | 1,49 | 4803477 | 78,00 | 90 | 4803537 | 201,00 |
| 1 | 4803419 | 78,00 | 1,5 | 4803478 | 78,00 | 100 | 4803538 | 214,00 |
| 1,0005 | 4803386 | 191,50 | 1,6 | 4803479 | 77,00 | 125 | 4803539 | 555,00 |
| 1,001 | 4803420 | 86,50 | 1,7 | 4803480 | 77,00 | 150 | 4803540 | 585,00 |
| 1,002 | 4803421 | 86,50 | 1,8 | 4803481 | 77,00 | 175 | 4803541 | 711,00 |
| 1,003 | 4803422 | 86,50 | 1,9 | 4803482 | 77,00 | 200 | 4803542 | 786,00 |
| 1,004 | 4803423 | 86,50 | 2 | 4803483 | 76,50 | 250 | 4803543 | 867,00 |
| 1,005 | 4803424 | 86,50 | 2,5 | 4803484 | 76,50 | 300 | 4803544 | 957,00 |
| 1,006 | 4803425 | 86,50 | 3 | 4803485 | 76,50 | 400 | 4803546 | 1180,00 |
| 1,007 | 4803426 | 86,50 | 3,5 | 4803486 | 76,50 | 500 | 4803548 | 1435,00 |
| 1,008 | 4803427 | 86,50 | 4 | 4803487 | 76,50 | 600 | 4803549 | 1635,00 |
| 1,009 | 4803428 | 86,50 | 4,5 | 4803488 | 76,50 | 700 | 4803550 | 1995,00 |
| 1,01 | 4803429 | 78,00 | 5 | 4803489 | 76,50 | 800 | 4803551 | 2815,00 |
| 1,02 | 4803430 | 78,00 | 5,5 | 4803490 | 76,50 | 900 | 4803552 | 3790,00 |
| 1,03 | 4803431 | 78,00 | 6 | 4803491 | 81,50 | 1000 | 4803553 | 4900,00 |
| 1,04 | 4803432 | 78,00 | 6,5 | 4803492 | 81,50 | | | |
| 1,05 | 4803433 | 78,00 | 7 | 4803493 | 81,50 | | | |
| 1,06 | 4803434 | 78,00 | 7,5 | 4803494 | 81,50 | | | |
| 1,07 | 4803435 | 78,00 | 8 | 4803495 | 81,50 | | | |
| 1,08 | 4803436 | 78,00 | 8,5 | 4803496 | 81,50 | | | |
| 1,09 | 4803437 | 78,00 | 9 | 4803497 | 81,50 | | | |
| 1,1 | 4803438 | 78,00 | 9,5 | 4803498 | 81,50 | | | |
| 1,11 | 4803439 | 78,00 | 10 | 4803499 | 81,50 | | | |
| 1,12 | 4803440 | 78,00 | 10,5 | 4803500 | 91,00 | | | |
| 1,13 | 4803441 | 78,00 | 11 | 4803501 | 91,00 | | | |
| 1,14 | 4803442 | 78,00 | 11,5 | 4803502 | 91,00 | | | |
| 1,15 | 4803443 | 78,00 | 12 | 4803503 | 91,00 | | | |
| 1,16 | 4803444 | 78,00 | 12,5 | 4803504 | 91,00 | | | |
| 1,17 | 4803445 | 78,00 | 13 | 4803505 | 91,00 | | | |
| 1,18 | 4803446 | 78,00 | 13,5 | 4803506 | 91,00 | | | |
| 1,19 | 4803447 | 78,00 | 14 | 4803507 | 91,00 | | | |
| 1,2 | 4803448 | 78,00 | 14,5 | 4803508 | 91,00 | | | |
| 1,21 | 4803449 | 78,00 | 15 | 4803509 | 91,00 | | | |
| 1,22 | 4803450 | 78,00 | 15,5 | 4803510 | 91,00 | | | |
| 1,23 | 4803451 | 78,00 | 16 | 4803511 | 91,00 | | | |
| 1,24 | 4803452 | 78,00 | 16,5 | 4803512 | 91,00 | | | |
| 1,25 | 4803453 | 78,00 | 17 | 4803513 | 91,00 | | | |
| 1,26 | 4803454 | 78,00 | 17,5 | 4803514 | 91,00 | | | |
| 1,27 | 4803455 | 78,00 | 18 | 4803515 | 91,00 | | | |
| 1,28 | 4803456 | 78,00 | 18,5 | 4803516 | 91,00 | | | |
| 1,29 | 4803457 | 78,00 | 19 | 4803517 | 91,00 | | | |
| 1,3 | 4803458 | 78,00 | 19,5 | 4803518 | 91,00 | | | |
| 1,31 | 4803459 | 78,00 | 20 | 4803519 | 91,00 | | | |
| 1,32 | 4803460 | 78,00 | 20,5 | 4803520 | 91,00 | | | |
| 1,33 | 4803461 | 78,00 | 21 | 4803521 | 91,00 | | | |
| 1,34 | 4803462 | 78,00 | 21,5 | 4803522 | 91,00 | | | |
| 1,35 | 4803463 | 78,00 | 22 | 4803523 | 91,00 | | | |
| 1,36 | 4803464 | 78,00 | 22,5 | 4803524 | 91,00 | | | |
| 1,37 | 4803465 | 78,00 | 23 | 4803525 | 91,00 | | | |
| 1,38 | 4803466 | 78,00 | 23,5 | 4803526 | 91,00 | | | |
| 1,39 | 4803467 | 78,00 | 24 | 4803527 | 91,00 | | | |
| 1,4 | 4803468 | 78,00 | 24,5 | 4803528 | 91,00 | | | |
| 1,41 | 4803469 | 78,00 | 25 | 4803529 | 91,00 | | | |
| 1,42 | 4803470 | 78,00 | 30 | 4803530 | 120,50 | | | |
| 1,43 | 4803471 | 78,00 | 40 | 4803531 | 126,50 | | | |
| 1,44 | 4803472 | 78,00 | 50 | 4803532 | 138,50 | | | |
| 1,45 | 4803473 | 78,00 | 60 | 4803533 | 152,00 | | | |
| 1,46 | 4803474 | 78,00 | 70 | 4803534 | 162,00 | | | |
| 1,47 | 4803475 | 78,00 | 75 | 4803535 | 178,50 | | | |
| 1,48 | 4803476 | 78,00 | 80 | 4803536 | 188,00 | | | |

### Eigenschaften

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Stahl MarGage 417 Toleranzklasse 0

### Eigenschaften

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeitsanforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4801009 | 52,50 | 1,4 | 4801068 | 32,50 | 24,5 | 4801128 | 34,50 |
| 0,55 | 4801173 | 125,50 | 1,41 | 4801069 | 32,50 | 25 | 4801129 | 34,50 |
| 0,6 | 4801174 | 125,50 | 1,42 | 4801070 | 32,50 | 30 | 4801130 | 36,75 |
| 0,65 | 4801175 | 125,50 | 1,43 | 4801071 | 32,50 | 40 | 4801131 | 40,50 |
| 0,7 | 4801176 | 125,50 | 1,44 | 4801072 | 32,50 | 50 | 4801132 | 49,00 |
| 0,75 | 4801177 | 125,50 | 1,45 | 4801073 | 32,50 | 60 | 4801133 | 52,50 |
| 0,8 | 4801178 | 125,50 | 1,46 | 4801074 | 32,50 | 70 | 4801134 | 52,50 |
| 0,85 | 4801179 | 125,50 | 1,47 | 4801075 | 32,50 | 75 | 4801135 | 56,00 |
| 0,9 | 4801180 | 125,50 | 1,48 | 4801076 | 32,50 | 80 | 4801136 | 67,50 |
| 0,95 | 4801181 | 125,50 | 1,49 | 4801077 | 32,50 | 90 | 4801137 | 67,50 |
| 1 | 4801019 | 42,00 | 1,5 | 4801078 | 32,50 | 100 | 4801138 | 88,00 |
| 1,0005 | 4801720 | 42,00 | 1,6 | 4801079 | 32,75 | 125 | 4801139 | 323,00 |
| 1,001 | 4801020 | 42,00 | 1,7 | 4801080 | 32,75 | 150 | 4801140 | 347,00 |
| 1,002 | 4801021 | 42,00 | 1,8 | 4801081 | 32,75 | 175 | 4801141 | 415,00 |
| 1,003 | 4801022 | 42,00 | 1,9 | 4801082 | 32,75 | 200 | 4801142 | 448,00 |
| 1,004 | 4801023 | 42,00 | 2 | 4801083 | 30,25 | 250 | 4801143 | 488,00 |
| 1,005 | 4801024 | 42,00 | 2,5 | 4801084 | 30,25 | 300 | 4801144 | 561,00 |
| 1,006 | 4801025 | 42,00 | 3 | 4801085 | 30,25 | 400 | 4801146 | 660,00 |
| 1,007 | 4801026 | 42,00 | 3,5 | 4801086 | 30,25 | 500 | 4801148 | 792,00 |
| 1,008 | 4801027 | 42,00 | 4 | 4801087 | 30,25 | 600 | 4801149 | 945,00 |
| 1,009 | 4801028 | 42,00 | 4,5 | 4801088 | 30,25 | 700 | 4801150 | 1165,00 |
| 1,01 | 4801029 | 32,50 | 5 | 4801089 | 30,25 | 800 | 4801151 | 1560,00 |
| 1,02 | 4801030 | 32,50 | 5,5 | 4801090 | 30,25 | 900 | 4801152 | 2070,00 |
| 1,03 | 4801031 | 32,50 | 6 | 4801091 | 32,75 | 1000 | 4801153 | 2675,00 |
| 1,04 | 4801032 | 32,50 | 6,5 | 4801092 | 32,75 | | | |
| 1,05 | 4801033 | 32,50 | 7 | 4801093 | 32,75 | | | |
| 1,06 | 4801034 | 32,50 | 7,5 | 4801094 | 32,75 | | | |
| 1,07 | 4801035 | 32,50 | 8 | 4801095 | 32,75 | | | |
| 1,08 | 4801036 | 32,50 | 8,5 | 4801096 | 32,75 | | | |
| 1,09 | 4801037 | 32,50 | 9 | 4801097 | 32,75 | | | |
| 1,1 | 4801038 | 32,50 | 9,5 | 4801098 | 32,75 | | | |
| 1,11 | 4801039 | 32,50 | 10 | 4801099 | 32,75 | | | |
| 1,12 | 4801040 | 32,50 | 10,5 | 4801100 | 34,50 | | | |
| 1,13 | 4801041 | 32,50 | 11 | 4801101 | 34,50 | | | |
| 1,14 | 4801042 | 32,50 | 11,5 | 4801102 | 34,50 | | | |
| 1,15 | 4801043 | 32,50 | 12 | 4801103 | 34,50 | | | |
| 1,16 | 4801044 | 32,50 | 12,5 | 4801104 | 34,50 | | | |
| 1,17 | 4801045 | 32,50 | 13 | 4801105 | 34,50 | | | |
| 1,18 | 4801046 | 32,50 | 13,5 | 4801106 | 34,50 | | | |
| 1,19 | 4801047 | 32,50 | 14 | 4801107 | 34,50 | | | |
| 1,2 | 4801048 | 32,50 | 14,5 | 4801108 | 34,50 | | | |
| 1,21 | 4801049 | 32,50 | 15 | 4801109 | 34,50 | | | |
| 1,22 | 4801050 | 32,50 | 15,5 | 4801110 | 34,50 | | | |
| 1,23 | 4801051 | 32,50 | 16 | 4801111 | 34,50 | | | |
| 1,24 | 4801052 | 32,50 | 16,5 | 4801112 | 34,50 | | | |
| 1,25 | 4801053 | 32,50 | 17 | 4801113 | 34,50 | | | |
| 1,26 | 4801054 | 32,50 | 17,5 | 4801114 | 34,50 | | | |
| 1,27 | 4801055 | 32,50 | 18 | 4801115 | 34,50 | | | |
| 1,28 | 4801056 | 32,50 | 18,5 | 4801116 | 34,50 | | | |
| 1,29 | 4801057 | 32,50 | 19 | 4801117 | 34,50 | | | |
| 1,3 | 4801058 | 32,50 | 19,5 | 4801118 | 34,50 | | | |
| 1,31 | 4801059 | 32,50 | 20 | 4801119 | 34,50 | | | |
| 1,32 | 4801060 | 32,50 | 20,5 | 4801120 | 34,50 | | | |
| 1,33 | 4801061 | 32,50 | 21 | 4801121 | 34,50 | | | |
| 1,34 | 4801062 | 32,50 | 21,5 | 4801122 | 34,50 | | | |
| 1,35 | 4801063 | 32,50 | 22 | 4801123 | 34,50 | | | |
| 1,36 | 4801064 | 32,50 | 22,5 | 4801124 | 34,50 | | | |
| 1,37 | 4801065 | 32,50 | 23 | 4801125 | 34,50 | | | |
| 1,38 | 4801066 | 32,50 | 23,5 | 4801126 | 34,50 | | | |
| 1,39 | 4801067 | 32,50 | 24 | 4801127 | 34,50 | | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Stahl MarGage 417 Toleranzklasse 1

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4801209 | 38,25 | 1,4 | 4801268 | 29,50 | 24,5 | 4801328 | 29,25 |
| 0,55 | 4801358 | 101,50 | 1,41 | 4801269 | 29,50 | 25 | 4801329 | 29,25 |
| 0,6 | 4801359 | 101,50 | 1,42 | 4801270 | 29,50 | 30 | 4801330 | 33,75 |
| 0,65 | 4801360 | 101,50 | 1,43 | 4801271 | 29,50 | 40 | 4801331 | 36,25 |
| 0,7 | 4801361 | 101,50 | 1,44 | 4801272 | 29,50 | 41,3 | 4803179 | 248,00 |
| 0,75 | 4801362 | 101,50 | 1,45 | 4801273 | 29,50 | 50 | 4801332 | 42,00 |
| 0,8 | 4801363 | 101,50 | 1,46 | 4801274 | 29,50 | 60 | 4801333 | 38,25 |
| 0,85 | 4801364 | 101,50 | 1,47 | 4801275 | 29,50 | 70 | 4801334 | 38,25 |
| 0,9 | 4801365 | 101,50 | 1,48 | 4801276 | 29,50 | 75 | 4801335 | 40,75 |
| 0,95 | 4801366 | 101,50 | 1,49 | 4801277 | 29,50 | 80 | 4801336 | 46,75 |
| 1 | 4801219 | 32,50 | 1,5 | 4801278 | 29,50 | 90 | 4801337 | 46,75 |
| 1,0005 | 4801357 | 35,75 | 1,6 | 4801279 | 27,00 | 100 | 4801338 | 59,00 |
| 1,001 | 4801220 | 32,50 | 1,7 | 4801280 | 27,00 | 125 | 4801339 | 280,00 |
| 1,002 | 4801221 | 32,50 | 1,8 | 4801281 | 27,00 | 131,4 | 4803180 | 480,00 |
| 1,003 | 4801222 | 32,50 | 1,9 | 4801282 | 27,00 | 150 | 4801340 | 301,00 |
| 1,004 | 4801223 | 32,50 | 2 | 4801283 | 24,30 | 175 | 4801341 | 315,00 |
| 1,005 | 4801224 | 32,50 | 2,5 | 4801284 | 24,30 | 200 | 4801342 | 343,00 |
| 1,006 | 4801225 | 32,50 | 3 | 4801285 | 24,30 | 243,5 | 4803181 | 522,00 |
| 1,007 | 4801226 | 32,50 | 3,5 | 4801286 | 24,30 | 250 | 4801343 | 371,00 |
| 1,008 | 4801227 | 32,50 | 4 | 4801287 | 24,30 | 300 | 4801344 | 419,00 |
| 1,009 | 4801228 | 32,50 | 4,5 | 4801288 | 24,30 | 400 | 4801346 | 485,00 |
| 1,01 | 4801229 | 29,50 | 5 | 4801289 | 24,30 | 481,1 | 4803182 | 765,00 |
| 1,02 | 4801230 | 29,50 | 5,5 | 4801290 | 24,30 | 500 | 4801348 | 624,00 |
| 1,03 | 4801231 | 29,50 | 6 | 4801291 | 27,00 | 600 | 4801349 | 768,00 |
| 1,04 | 4801232 | 29,50 | 6,5 | 4801292 | 27,00 | 700 | 4801350 | 933,00 |
| 1,05 | 4801233 | 29,50 | 7 | 4801293 | 27,00 | 800 | 4801351 | 1245,00 |
| 1,06 | 4801234 | 29,50 | 7,5 | 4801294 | 27,00 | 900 | 4801352 | 1560,00 |
| 1,07 | 4801235 | 29,50 | 8 | 4801295 | 27,00 | 1000 | 4801353 | 1870,00 |
| 1,08 | 4801236 | 29,50 | 8,5 | 4801296 | 27,00 | | | |
| 1,09 | 4801237 | 29,50 | 9 | 4801297 | 27,00 | | | |
| 1,1 | 4801238 | 29,50 | 9,5 | 4801298 | 27,00 | | | |
| 1,11 | 4801239 | 29,50 | 10 | 4801299 | 27,00 | | | |
| 1,12 | 4801240 | 29,50 | 10,5 | 4801300 | 29,25 | | | |
| 1,13 | 4801241 | 29,50 | 11 | 4801301 | 29,25 | | | |
| 1,14 | 4801242 | 29,50 | 11,5 | 4801302 | 29,25 | | | |
| 1,15 | 4801243 | 29,50 | 12 | 4801303 | 29,25 | | | |
| 1,16 | 4801244 | 29,50 | 12,5 | 4801304 | 29,25 | | | |
| 1,17 | 4801245 | 29,50 | 13 | 4801305 | 29,25 | | | |
| 1,18 | 4801246 | 29,50 | 13,5 | 4801306 | 29,25 | | | |
| 1,19 | 4801247 | 29,50 | 14 | 4801307 | 29,25 | | | |
| 1,2 | 4801248 | 29,50 | 14,5 | 4801308 | 29,25 | | | |
| 1,21 | 4801249 | 29,50 | 15 | 4801309 | 29,25 | | | |
| 1,22 | 4801250 | 29,50 | 15,5 | 4801310 | 29,25 | | | |
| 1,23 | 4801251 | 29,50 | 16 | 4801311 | 29,25 | | | |
| 1,24 | 4801252 | 29,50 | 16,5 | 4801312 | 29,25 | | | |
| 1,25 | 4801253 | 29,50 | 17 | 4801313 | 29,25 | | | |
| 1,26 | 4801254 | 29,50 | 17,5 | 4801314 | 29,25 | | | |
| 1,27 | 4801255 | 29,50 | 18 | 4801315 | 29,25 | | | |
| 1,28 | 4801256 | 29,50 | 18,5 | 4801316 | 29,25 | | | |
| 1,29 | 4801257 | 29,50 | 19 | 4801317 | 29,25 | | | |
| 1,3 | 4801258 | 29,50 | 19,5 | 4801318 | 29,25 | | | |
| 1,31 | 4801259 | 29,50 | 20 | 4801319 | 29,25 | | | |
| 1,32 | 4801260 | 29,50 | 20,5 | 4801320 | 29,25 | | | |
| 1,33 | 4801261 | 29,50 | 21 | 4801321 | 29,25 | | | |
| 1,34 | 4801262 | 29,50 | 21,5 | 4801322 | 29,25 | | | |
| 1,35 | 4801263 | 29,50 | 22 | 4801323 | 29,25 | | | |
| 1,36 | 4801264 | 29,50 | 22,5 | 4801324 | 29,25 | | | |
| 1,37 | 4801265 | 29,50 | 23 | 4801325 | 29,25 | | | |
| 1,38 | 4801266 | 29,50 | 23,5 | 4801326 | 29,25 | | | |
| 1,39 | 4801267 | 29,50 | 24 | 4801327 | 29,25 | | | |

### Eigenschaften

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeitsanforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Stahl MarGage 417 Toleranzklasse 2

### Eigenschaften

- Ab Nennmaß 125 mm Lieferung im Holzkasten
- Sondergrößen auf Anfrage

**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungskoeffizient:** 11,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4801409 | 35,00 | 1,4 | 4801468 | 24,40 | 24,5 | 4801528 | 22,80 |
| 0,55 | 4801777 | 93,50 | 1,41 | 4801469 | 24,40 | 25 | 4801529 | 22,80 |
| 0,6 | 4801778 | 93,50 | 1,42 | 4801470 | 24,40 | 30 | 4801530 | 26,50 |
| 0,65 | 4801779 | 93,50 | 1,43 | 4801471 | 24,40 | 40 | 4801531 | 28,75 |
| 0,7 | 4801780 | 93,50 | 1,44 | 4801472 | 24,40 | 41,3 | 4803329 | 47,50 |
| 0,75 | 4801781 | 93,50 | 1,45 | 4801473 | 24,40 | 50 | 4801532 | 33,50 |
| 0,8 | 4801782 | 93,50 | 1,46 | 4801474 | 24,40 | 60 | 4801533 | 35,00 |
| 0,85 | 4801783 | 93,50 | 1,47 | 4801475 | 24,40 | 70 | 4801534 | 35,00 |
| 0,9 | 4801784 | 93,50 | 1,48 | 4801476 | 24,40 | 75 | 4801535 | 38,25 |
| 0,95 | 4801785 | 93,50 | 1,49 | 4801477 | 24,40 | 80 | 4801536 | 40,75 |
| 1 | 4801419 | 27,75 | 1,5 | 4801478 | 24,40 | 90 | 4801537 | 40,75 |
| 1,0005 | 4803068 | 27,75 | 1,6 | 4801479 | 21,20 | 100 | 4801538 | 57,00 |
| 1,001 | 4801420 | 27,75 | 1,7 | 4801480 | 21,20 | 125 | 4801539 | 221,50 |
| 1,002 | 4801421 | 27,75 | 1,8 | 4801481 | 21,20 | 131,4 | 4803330 | 199,50 |
| 1,003 | 4801422 | 27,75 | 1,9 | 4801482 | 21,20 | 150 | 4801540 | 238,00 |
| 1,004 | 4801423 | 27,75 | 2 | 4801483 | 19,50 | 175 | 4801541 | 289,00 |
| 1,005 | 4801424 | 27,75 | 2,5 | 4801484 | 19,50 | 200 | 4801542 | 294,00 |
| 1,006 | 4801425 | 27,75 | 3 | 4801485 | 19,50 | 243,5 | 4803331 | 296,00 |
| 1,007 | 4801426 | 27,75 | 3,5 | 4801486 | 19,50 | 250 | 4801543 | 312,00 |
| 1,008 | 4801427 | 27,75 | 4 | 4801487 | 19,50 | 300 | 4801544 | 357,00 |
| 1,009 | 4801428 | 27,75 | 4,5 | 4801488 | 19,50 | 481,1 | 4803382 | 474,00 |
| 1,01 | 4801429 | 24,40 | 5 | 4801489 | 19,50 | 400 | 4801546 | 402,00 |
| 1,02 | 4801430 | 24,40 | 5,5 | 4801490 | 19,50 | 500 | 4801548 | 513,00 |
| 1,03 | 4801431 | 24,40 | 6 | 4801491 | 21,20 | 600 | 4801549 | 627,00 |
| 1,04 | 4801432 | 24,40 | 6,5 | 4801492 | 21,20 | 700 | 4801550 | 768,00 |
| 1,05 | 4801433 | 24,40 | 7 | 4801493 | 21,20 | 800 | 4801551 | 1010,00 |
| 1,06 | 4801434 | 24,40 | 7,5 | 4801494 | 21,20 | 900 | 4801552 | 1260,00 |
| 1,07 | 4801435 | 24,40 | 8 | 4801495 | 21,20 | 1000 | 4801553 | 1405,00 |
| 1,08 | 4801436 | 24,40 | 8,5 | 4801496 | 21,20 | | | |
| 1,09 | 4801437 | 24,40 | 9 | 4801497 | 21,20 | | | |
| 1,1 | 4801438 | 24,40 | 9,5 | 4801498 | 21,20 | | | |
| 1,11 | 4801439 | 24,40 | 10 | 4801499 | 21,20 | | | |
| 1,12 | 4801440 | 24,40 | 10,5 | 4801500 | 22,80 | | | |
| 1,13 | 4801441 | 24,40 | 11 | 4801501 | 22,80 | | | |
| 1,14 | 4801442 | 24,40 | 11,5 | 4801502 | 22,80 | | | |
| 1,15 | 4801443 | 24,40 | 12 | 4801503 | 22,80 | | | |
| 1,16 | 4801444 | 24,40 | 12,5 | 4801504 | 22,80 | | | |
| 1,17 | 4801445 | 24,40 | 13 | 4801505 | 22,80 | | | |
| 1,18 | 4801446 | 24,40 | 13,5 | 4801506 | 22,80 | | | |
| 1,19 | 4801447 | 24,40 | 14 | 4801507 | 22,80 | | | |
| 1,2 | 4801448 | 24,40 | 14,5 | 4801508 | 22,80 | | | |
| 1,21 | 4801449 | 24,40 | 15 | 4801509 | 22,80 | | | |
| 1,22 | 4801450 | 24,40 | 15,5 | 4801510 | 22,80 | | | |
| 1,23 | 4801451 | 24,40 | 16 | 4801511 | 22,80 | | | |
| 1,24 | 4801452 | 24,40 | 16,5 | 4801512 | 22,80 | | | |
| 1,25 | 4801453 | 24,40 | 17 | 4801513 | 22,80 | | | |
| 1,26 | 4801454 | 24,40 | 17,5 | 4801514 | 22,80 | | | |
| 1,27 | 4801455 | 24,40 | 18 | 4801515 | 22,80 | | | |
| 1,28 | 4801456 | 24,40 | 18,5 | 4801516 | 22,80 | | | |
| 1,29 | 4801457 | 24,40 | 19 | 4801517 | 22,80 | | | |
| 1,3 | 4801458 | 24,40 | 19,5 | 4801518 | 22,80 | | | |
| 1,31 | 4801459 | 24,40 | 20 | 4801519 | 22,80 | | | |
| 1,32 | 4801460 | 24,40 | 20,5 | 4801520 | 22,80 | | | |
| 1,33 | 4801461 | 24,40 | 21 | 4801521 | 22,80 | | | |
| 1,34 | 4801462 | 24,40 | 21,5 | 4801522 | 22,80 | | | |
| 1,35 | 4801463 | 24,40 | 22 | 4801523 | 22,80 | | | |
| 1,36 | 4801464 | 24,40 | 22,5 | 4801524 | 22,80 | | | |
| 1,37 | 4801465 | 24,40 | 23 | 4801525 | 22,80 | | | |
| 1,38 | 4801466 | 24,40 | 23,5 | 4801526 | 22,80 | | | |
| 1,39 | 4801467 | 24,40 | 24 | 4801527 | 22,80 | | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Keramik MarGage 417 C Toleranzklasse K

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4804600 | 136,50 | 1,49 | 4804668 | 74,00 | 90 | 4804728 | 407,00 |
| 1 | 4804610 | 69,50 | 1,5 | 4804669 | 74,00 | 100 | 4804729 | 437,00 |
| 1,0005 | 4804761 | 69,50 | 1,6 | 4804670 | 78,50 | | | |
| 1,001 | 4804611 | 74,00 | 1,7 | 4804671 | 78,50 | | | |
| 1,002 | 4804612 | 74,00 | 1,8 | 4804672 | 78,50 | | | |
| 1,003 | 4804613 | 74,00 | 1,9 | 4804673 | 78,50 | | | |
| 1,004 | 4804614 | 74,00 | 2 | 4804674 | 78,50 | | | |
| 1,005 | 4804615 | 74,00 | 2,5 | 4804675 | 78,50 | | | |
| 1,006 | 4804616 | 74,00 | 3 | 4804676 | 78,50 | | | |
| 1,007 | 4804617 | 74,00 | 3,5 | 4804677 | 78,50 | | | |
| 1,008 | 4804618 | 74,00 | 4 | 4804678 | 78,50 | | | |
| 1,009 | 4804619 | 74,00 | 4,5 | 4804679 | 78,50 | | | |
| 1,01 | 4804620 | 74,00 | 5 | 4804680 | 78,50 | | | |
| 1,02 | 4804621 | 74,00 | 5,5 | 4804681 | 78,50 | | | |
| 1,03 | 4804622 | 74,00 | 6 | 4804682 | 90,50 | | | |
| 1,04 | 4804623 | 74,00 | 6,5 | 4804683 | 90,50 | | | |
| 1,05 | 4804624 | 74,00 | 7 | 4804684 | 90,50 | | | |
| 1,06 | 4804625 | 74,00 | 7,5 | 4804685 | 90,50 | | | |
| 1,07 | 4804626 | 74,00 | 8 | 4804686 | 90,50 | | | |
| 1,08 | 4804627 | 74,00 | 8,5 | 4804687 | 90,50 | | | |
| 1,09 | 4804628 | 74,00 | 9 | 4804688 | 90,50 | | | |
| 1,1 | 4804629 | 74,00 | 9,5 | 4804689 | 90,50 | | | |
| 1,11 | 4804630 | 74,00 | 10 | 4804690 | 90,50 | | | |
| 1,12 | 4804631 | 74,00 | 10,5 | 4804691 | 116,50 | | | |
| 1,13 | 4804632 | 74,00 | 11 | 4804692 | 116,50 | | | |
| 1,14 | 4804633 | 74,00 | 11,5 | 4804693 | 116,50 | | | |
| 1,15 | 4804634 | 74,00 | 12 | 4804694 | 116,50 | | | |
| 1,16 | 4804635 | 74,00 | 12,5 | 4804695 | 116,50 | | | |
| 1,17 | 4804636 | 74,00 | 13 | 4804696 | 116,50 | | | |
| 1,18 | 4804637 | 74,00 | 13,5 | 4804697 | 116,50 | | | |
| 1,19 | 4804638 | 74,00 | 14 | 4804698 | 116,50 | | | |
| 1,2 | 4804639 | 74,00 | 14,5 | 4804699 | 116,50 | | | |
| 1,21 | 4804640 | 74,00 | 15 | 4804700 | 116,50 | | | |
| 1,22 | 4804641 | 74,00 | 15,5 | 4804701 | 132,00 | | | |
| 1,23 | 4804642 | 74,00 | 16 | 4804702 | 132,00 | | | |
| 1,24 | 4804643 | 74,00 | 16,5 | 4804703 | 132,00 | | | |
| 1,25 | 4804644 | 74,00 | 17 | 4804704 | 132,00 | | | |
| 1,26 | 4804645 | 74,00 | 17,5 | 4804705 | 132,00 | | | |
| 1,27 | 4804646 | 74,00 | 18 | 4804706 | 132,00 | | | |
| 1,28 | 4804647 | 74,00 | 18,5 | 4804707 | 132,00 | | | |
| 1,29 | 4804648 | 74,00 | 19 | 4804708 | 132,00 | | | |
| 1,3 | 4804649 | 74,00 | 19,5 | 4804709 | 132,00 | | | |
| 1,31 | 4804650 | 74,00 | 20 | 4804710 | 132,00 | | | |
| 1,32 | 4804651 | 74,00 | 20,5 | 4804711 | 160,50 | | | |
| 1,33 | 4804652 | 74,00 | 21 | 4804712 | 160,50 | | | |
| 1,34 | 4804653 | 74,00 | 21,5 | 4804713 | 160,50 | | | |
| 1,35 | 4804654 | 74,00 | 22 | 4804714 | 160,50 | | | |
| 1,36 | 4804655 | 74,00 | 22,5 | 4804715 | 160,50 | | | |
| 1,37 | 4804656 | 74,00 | 23 | 4804716 | 160,50 | | | |
| 1,38 | 4804657 | 74,00 | 23,5 | 4804717 | 160,50 | | | |
| 1,39 | 4804658 | 74,00 | 24 | 4804718 | 160,50 | | | |
| 1,4 | 4804659 | 74,00 | 24,5 | 4804719 | 160,50 | | | |
| 1,41 | 4804660 | 74,00 | 25 | 4804720 | 160,50 | | | |
| 1,42 | 4804661 | 74,00 | 30 | 4804721 | 301,00 | | | |
| 1,43 | 4804662 | 74,00 | 40 | 4804722 | 301,00 | | | |
| 1,44 | 4804663 | 74,00 | 50 | 4804723 | 301,00 | | | |
| 1,45 | 4804664 | 74,00 | 60 | 4804724 | 309,00 | | | |
| 1,46 | 4804665 | 74,00 | 70 | 4804725 | 339,00 | | | |
| 1,47 | 4804666 | 74,00 | 75 | 4804726 | 364,00 | | | |
| 1,48 | 4804667 | 74,00 | 80 | 4804727 | 399,00 | | | |

### Eigenschaften

- Ideal im Einsatz. Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer bislang nicht gekannten Flexibilität. Circonimar ist ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauhen Werkstattbetrieb gut einsetzbar
- Leicht zu handhaben. Circonimar ist unter allen Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschieb barkeit, keine Korrosion, kein Einfetten, geringes Gewicht und kratzfest
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Material-aufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüf-mittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Kalibrierklasse K**
Als oberstes Werksnormal, besonders zur Kalibrierung der Normale nachgeordneter Messlaboratorien, z.B. von Endmaßen darunter liegender Toleranzklassen. Werden auf Wunsch mit DKD-Kalibrierschein geliefert, aus dem für jedes Endmaß die Abweichung vom Nennmaß ersichtlich ist.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Keramik MarGage 417 C Toleranzklasse 0

### Eigenschaften

- Ideal im Einsatz. Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer bislang nicht gekannten Flexibilität. Circonimar ist ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauhen Werkstattbetrieb gut einsetzbar
- Leicht zu handhaben. Circonimar ist unter allen Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschieb barkeit, keine Korrosion, kein Einfetten, geringes Gewicht und kratzfest
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüf-mittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Toleranzklasse 0**
Für höchste Genauigkeits-anforderungen. Zur Benützung als Urmaße in Messlaboratorien und Feinmessräumen, in denen andere Endmaße und sehr genaue Messmittel kalibriert werden.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4804000 | 79,00 | 1,49 | 4804068 | 55,00 | 90 | 4804128 | 261,00 |
| 1 | 4804010 | 55,00 | 1,5 | 4804069 | 55,00 | 100 | 4804129 | 267,00 |
| 1,0005 | 4804759 | 55,00 | 1,6 | 4804070 | 55,50 | | | |
| 1,001 | 4804011 | 55,00 | 1,7 | 4804071 | 55,50 | | | |
| 1,002 | 4804012 | 55,00 | 1,8 | 4804072 | 55,50 | | | |
| 1,003 | 4804013 | 55,00 | 1,9 | 4804073 | 55,50 | | | |
| 1,004 | 4804014 | 55,00 | 2 | 4804074 | 55,50 | | | |
| 1,005 | 4804015 | 55,00 | 2,5 | 4804075 | 55,50 | | | |
| 1,006 | 4804016 | 55,00 | 3 | 4804076 | 55,50 | | | |
| 1,007 | 4804017 | 55,00 | 3,5 | 4804077 | 55,50 | | | |
| 1,008 | 4804018 | 55,00 | 4 | 4804078 | 55,50 | | | |
| 1,009 | 4804019 | 55,00 | 4,5 | 4804079 | 55,50 | | | |
| 1,01 | 4804020 | 55,00 | 5 | 4804080 | 55,50 | | | |
| 1,02 | 4804021 | 55,00 | 5,5 | 4804081 | 55,50 | | | |
| 1,03 | 4804022 | 55,00 | 6 | 4804082 | 64,00 | | | |
| 1,04 | 4804023 | 55,00 | 6,5 | 4804083 | 64,00 | | | |
| 1,05 | 4804024 | 55,00 | 7 | 4804084 | 64,00 | | | |
| 1,06 | 4804025 | 55,00 | 7,5 | 4804085 | 64,00 | | | |
| 1,07 | 4804026 | 55,00 | 8 | 4804086 | 64,00 | | | |
| 1,08 | 4804027 | 55,00 | 8,5 | 4804087 | 64,00 | | | |
| 1,09 | 4804028 | 55,00 | 9 | 4804088 | 64,00 | | | |
| 1,1 | 4804029 | 55,00 | 9,5 | 4804089 | 64,00 | | | |
| 1,11 | 4804030 | 55,00 | 10 | 4804090 | 64,00 | | | |
| 1,12 | 4804031 | 55,00 | 10,5 | 4804091 | 85,00 | | | |
| 1,13 | 4804032 | 55,00 | 11 | 4804092 | 85,00 | | | |
| 1,14 | 4804033 | 55,00 | 11,5 | 4804093 | 85,00 | | | |
| 1,15 | 4804034 | 55,00 | 12 | 4804094 | 85,00 | | | |
| 1,16 | 4804035 | 55,00 | 12,5 | 4804095 | 85,00 | | | |
| 1,17 | 4804036 | 55,00 | 13 | 4804096 | 85,00 | | | |
| 1,18 | 4804037 | 55,00 | 13,5 | 4804097 | 85,00 | | | |
| 1,19 | 4804038 | 55,00 | 14 | 4804098 | 85,00 | | | |
| 1,2 | 4804039 | 55,00 | 14,5 | 4804099 | 85,00 | | | |
| 1,21 | 4804040 | 55,00 | 15 | 4804100 | 85,00 | | | |
| 1,22 | 4804041 | 55,00 | 15,5 | 4804101 | 85,00 | | | |
| 1,23 | 4804042 | 55,00 | 16 | 4804102 | 85,00 | | | |
| 1,24 | 4804043 | 55,00 | 16,5 | 4804103 | 85,00 | | | |
| 1,25 | 4804044 | 55,00 | 17 | 4804104 | 85,00 | | | |
| 1,26 | 4804045 | 55,00 | 17,5 | 4804105 | 85,00 | | | |
| 1,27 | 4804046 | 55,00 | 18 | 4804106 | 85,00 | | | |
| 1,28 | 4804047 | 55,00 | 18,5 | 4804107 | 85,00 | | | |
| 1,29 | 4804048 | 55,00 | 19 | 4804108 | 85,00 | | | |
| 1,3 | 4804049 | 55,00 | 19,5 | 4804109 | 85,00 | | | |
| 1,31 | 4804050 | 55,00 | 20 | 4804110 | 85,00 | | | |
| 1,32 | 4804051 | 55,00 | 20,5 | 4804111 | 101,50 | | | |
| 1,33 | 4804052 | 55,00 | 21 | 4804112 | 101,50 | | | |
| 1,34 | 4804053 | 55,00 | 21,5 | 4804113 | 101,50 | | | |
| 1,35 | 4804054 | 55,00 | 22 | 4804114 | 101,50 | | | |
| 1,36 | 4804055 | 55,00 | 22,5 | 4804115 | 101,50 | | | |
| 1,37 | 4804056 | 55,00 | 23 | 4804116 | 101,50 | | | |
| 1,38 | 4804057 | 55,00 | 23,5 | 4804117 | 101,50 | | | |
| 1,39 | 4804058 | 55,00 | 24 | 4804118 | 101,50 | | | |
| 1,4 | 4804059 | 55,00 | 24,5 | 4804119 | 101,50 | | | |
| 1,41 | 4804060 | 55,00 | 25 | 4804120 | 101,50 | | | |
| 1,42 | 4804061 | 55,00 | 30 | 4804121 | 104,50 | | | |
| 1,43 | 4804062 | 55,00 | 40 | 4804122 | 136,50 | | | |
| 1,44 | 4804063 | 55,00 | 50 | 4804123 | 162,50 | | | |
| 1,45 | 4804064 | 55,00 | 60 | 4804124 | 180,00 | | | |
| 1,46 | 4804065 | 55,00 | 70 | 4804125 | 197,00 | | | |
| 1,47 | 4804066 | 55,00 | 75 | 4804126 | 220,00 | | | |
| 1,48 | 4804067 | 55,00 | 80 | 4804127 | 243,00 | | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Keramik MarGage 417 C Toleranzklasse 1

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4804200 | 46,75 | 1,49 | 4804268 | 40,75 | 30 | 4804321 | 79,00 |
| 1 | 4804210 | 40,75 | 1,5 | 4804269 | 40,75 | 40 | 4804322 | 99,00 |
| 1,0005 | 4804764 | 40,75 | 1,6 | 4804270 | 40,75 | 41,3 | 4804758 | 169,00 |
| 1,001 | 4804211 | 40,75 | 1,7 | 4804271 | 40,75 | 50 | 4804323 | 114,00 |
| 1,002 | 4804212 | 40,75 | 1,8 | 4804272 | 40,75 | 60 | 4804324 | 122,00 |
| 1,003 | 4804213 | 40,75 | 1,9 | 4804273 | 40,75 | 70 | 4804325 | 136,50 |
| 1,004 | 4804214 | 40,75 | 2 | 4804274 | 43,75 | 75 | 4804326 | 154,00 |
| 1,005 | 4804215 | 40,75 | 2,5 | 4804275 | 43,75 | 80 | 4804327 | 162,50 |
| 1,006 | 4804216 | 40,75 | 3 | 4804276 | 43,75 | 90 | 4804328 | 177,50 |
| 1,007 | 4804217 | 40,75 | 3,5 | 4804277 | 43,75 | 100 | 4804329 | 182,50 |
| 1,008 | 4804218 | 40,75 | 4 | 4804278 | 43,75 | 131,4 | 4804760 | 365,00 |
| 1,009 | 4804219 | 40,75 | 4,5 | 4804279 | 43,75 | | | |
| 1,01 | 4804220 | 40,75 | 5 | 4804280 | 43,75 | | | |
| 1,02 | 4804221 | 40,75 | 5,1 | 4804751 | 58,00 | | | |
| 1,03 | 4804222 | 40,75 | 5,5 | 4804281 | 43,75 | | | |
| 1,04 | 4804223 | 40,75 | 6 | 4804282 | 58,00 | | | |
| 1,05 | 4804224 | 40,75 | 6,5 | 4804283 | 58,00 | | | |
| 1,06 | 4804225 | 40,75 | 7 | 4804284 | 58,00 | | | |
| 1,07 | 4804226 | 40,75 | 7,5 | 4804285 | 58,00 | | | |
| 1,08 | 4804227 | 40,75 | 7,7 | 4804752 | 65,00 | | | |
| 1,09 | 4804228 | 40,75 | 8 | 4804286 | 58,00 | | | |
| 1,1 | 4804229 | 40,75 | 8,5 | 4804287 | 58,00 | | | |
| 1,11 | 4804230 | 40,75 | 9 | 4804288 | 58,00 | | | |
| 1,12 | 4804231 | 40,75 | 9,5 | 4804289 | 58,00 | | | |
| 1,13 | 4804232 | 40,75 | 10 | 4804290 | 58,00 | | | |
| 1,14 | 4804233 | 40,75 | 10,3 | 4804753 | 106,00 | | | |
| 1,15 | 4804234 | 40,75 | 10,5 | 4804291 | 59,00 | | | |
| 1,16 | 4804235 | 40,75 | 11 | 4804292 | 59,00 | | | |
| 1,17 | 4804236 | 40,75 | 11,5 | 4804293 | 59,00 | | | |
| 1,18 | 4804237 | 40,75 | 12 | 4804294 | 59,00 | | | |
| 1,19 | 4804238 | 40,75 | 12,5 | 4804295 | 59,00 | | | |
| 1,2 | 4804239 | 40,75 | 12,9 | 4804754 | 110,50 | | | |
| 1,21 | 4804240 | 40,75 | 13 | 4804296 | 59,00 | | | |
| 1,22 | 4804241 | 40,75 | 13,5 | 4804297 | 59,00 | | | |
| 1,23 | 4804242 | 40,75 | 14 | 4804298 | 59,00 | | | |
| 1,24 | 4804243 | 40,75 | 14,5 | 4804299 | 59,00 | | | |
| 1,25 | 4804244 | 40,75 | 15 | 4804300 | 59,00 | | | |
| 1,26 | 4804245 | 40,75 | 15,5 | 4804301 | 62,50 | | | |
| 1,27 | 4804246 | 40,75 | 16 | 4804302 | 62,50 | | | |
| 1,28 | 4804247 | 40,75 | 16,5 | 4804303 | 62,50 | | | |
| 1,29 | 4804248 | 40,75 | 17 | 4804304 | 62,50 | | | |
| 1,3 | 4804249 | 40,75 | 17,5 | 4804305 | 62,50 | | | |
| 1,31 | 4804250 | 40,75 | 17,6 | 4804755 | 110,50 | | | |
| 1,32 | 4804251 | 40,75 | 18 | 4804306 | 62,50 | | | |
| 1,33 | 4804252 | 40,75 | 18,5 | 4804307 | 62,50 | | | |
| 1,34 | 4804253 | 40,75 | 19 | 4804308 | 62,50 | | | |
| 1,35 | 4804254 | 40,75 | 19,5 | 4804309 | 62,50 | | | |
| 1,36 | 4804255 | 40,75 | 20 | 4804310 | 62,50 | | | |
| 1,37 | 4804256 | 40,75 | 20,2 | 4804756 | 130,00 | | | |
| 1,38 | 4804257 | 40,75 | 20,5 | 4804311 | 76,50 | | | |
| 1,39 | 4804258 | 40,75 | 21 | 4804312 | 76,50 | | | |
| 1,4 | 4804259 | 40,75 | 21,5 | 4804313 | 76,50 | | | |
| 1,41 | 4804260 | 40,75 | 22 | 4804314 | 76,50 | | | |
| 1,42 | 4804261 | 40,75 | 22,5 | 4804315 | 76,50 | | | |
| 1,43 | 4804262 | 40,75 | 22,8 | 4804757 | 130,00 | | | |
| 1,44 | 4804263 | 40,75 | 23 | 4804316 | 76,50 | | | |
| 1,45 | 4804264 | 40,75 | 23,5 | 4804317 | 76,50 | | | |
| 1,46 | 4804265 | 40,75 | 24 | 4804318 | 76,50 | | | |
| 1,47 | 4804266 | 40,75 | 24,5 | 4804319 | 76,50 | | | |
| 1,48 | 4804267 | 40,75 | 25 | 4804320 | 76,50 | | | |

### Eigenschaften

- Ideal im Einsatz. Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer bislang nicht gekannten Flexibilität. Circonimar ist ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauhen Werkstattbetrieb gut einsetzbar
- Leicht zu handhaben. Circonimar ist unter allen Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschieb barkeit, keine Korrosion, kein Einfetten, geringes Gewicht und kratzfest
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

**Toleranzklasse 1**
Für hohe Genauigkeits-anforderungen. Als Vergleichs-Endmaß für den Messraum. Zur Ausführung besonders genauer Messungen. Zur Einstellung von anzeigenden Messeinrichtungen. Zur Prüfung genauer Lehren.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Parallel-Endmaß Keramik MarGage 417 C Toleranzklasse 2

### Eigenschaften

- Ideal im Einsatz. Die idealen Eigenschaften der Keramik-Parallel-Endmaße von Mahr führen in der Praxis zu einer bislang nicht gekannten Flexibilität. Circonimar ist ohne Einschränkungen sowohl in Messräumen als auch im rauhen Werkstattbetrieb gut einsetzbar
- Leicht zu handhaben. Circonimar ist unter allen Werkstoffen in jeder Hinsicht der pflegeleichteste: gute Anschieb barkeit, keine Korrosion, kein Einfetten, geringes Gewicht und kratzfest
- Unempfindlich gegen Stoß oder Bruch. Bei Beschädigung der Messflächen durch Kratzer oder der Kanten durch Stöße ergibt sich praktisch kein Materialaufwurf. Die Anschiebbarkeit bleibt länger erhalten
- Extrem verschleißfest. Längste Lebensdauer und höchste Stabilität aller Werkstoffe der aktuellen Messtechnik. Deutlich größere Intervalle bei der Prüfmittelüberwachung möglich
- Korrosionsfest. Circonimar ist auch ohne Schutzmaßnahmen hochbeständig gegen Laugen, Säuren, Öl, Schleifwasser und andere aggressive Medien
- Ausdehnungskoeffizient ähnlich wie Stahl. Dies läßt den Einsatz selbst bei ungünstigen Temperaturbedingungen uneingeschränkt zu
- Nicht magnetisierbar. Circonimar ist antistatisch, antimagnetisch und nicht leitend. Es zieht weder Staub noch Schmutz an und ist problemlos im Bereich von Magnetfeldern einsetzbar

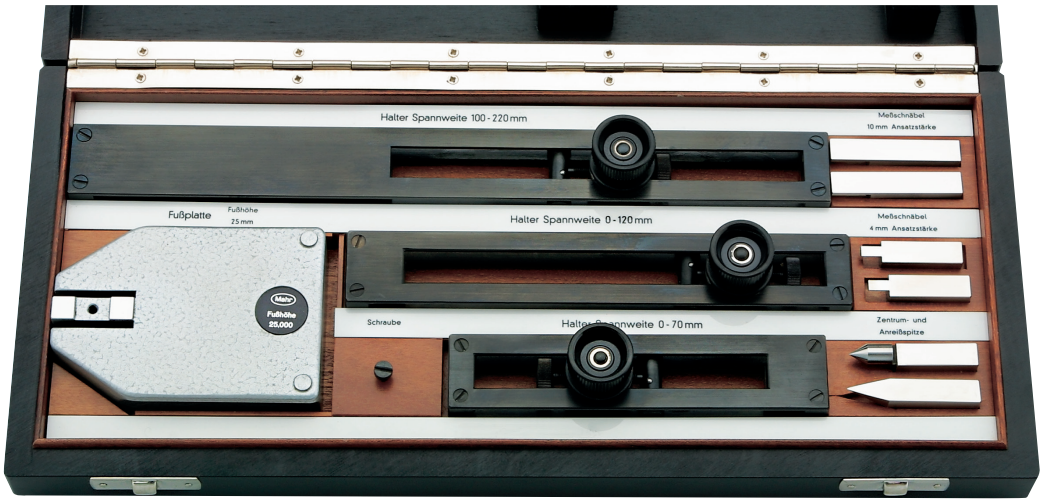
**Toleranzklasse 2**
Für Arbeitslehren der Qualität IT 6 und IT 7. Zum Einstellen anzeigender Messgeräte. Zur Prüfung genauer Maße im Vorrichtungsbau.

- **Lieferumfang:** Holzkasten (Endmaße >125 mm)
- **Längenausdehnungs-koeffizient:** 9,5 x $10^{-6}$ $K^{-1}$

| Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis | Nennmaß | Bestell-Nr. | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | | EUR | mm | | EUR | mm | | EUR |
| 0,5 | 4804400 | 43,75 | 1,49 | 4804468 | 38,25 | 30 | 4804521 | 70,00 |
| 1 | 4804410 | 38,25 | 1,5 | 4804469 | 38,25 | 40 | 4804522 | 85,00 |
| 1,0005 | 4804765 | 38,25 | 1,6 | 4804470 | 38,25 | 41,3 | 4806121 | 134,00 |
| 1,001 | 4804411 | 38,25 | 1,7 | 4804471 | 38,25 | 50 | 4804523 | 99,00 |
| 1,002 | 4804412 | 38,25 | 1,8 | 4804472 | 38,25 | 60 | 4804524 | 104,50 |
| 1,003 | 4804413 | 38,25 | 1,9 | 4804473 | 38,25 | 70 | 4804525 | 116,50 |
| 1,004 | 4804414 | 38,25 | 2 | 4804474 | 40,75 | 75 | 4804526 | 136,50 |
| 1,005 | 4804415 | 38,25 | 2,5 | 4804475 | 40,75 | 80 | 4804527 | 148,50 |
| 1,006 | 4804416 | 38,25 | 3 | 4804476 | 40,75 | 90 | 4804528 | 159,50 |
| 1,007 | 4804417 | 38,25 | 3,5 | 4804477 | 40,75 | 100 | 4804529 | 169,00 |
| 1,008 | 4804418 | 38,25 | 4 | 4804478 | 40,75 | 131,4 | 4806122 | 339,00 |
| 1,009 | 4804419 | 38,25 | 4,5 | 4804479 | 40,75 | | | |
| 1,01 | 4804420 | 38,25 | 5 | 4804480 | 40,75 | | | |
| 1,02 | 4804421 | 38,25 | 5,1 | 4806114 | 55,00 | | | |
| 1,03 | 4804422 | 38,25 | 5,5 | 4804481 | 40,75 | | | |
| 1,04 | 4804423 | 38,25 | 6 | 4804482 | 43,75 | | | |
| 1,05 | 4804424 | 38,25 | 6,5 | 4804483 | 43,75 | | | |
| 1,06 | 4804425 | 38,25 | 7 | 4804484 | 43,75 | | | |
| 1,07 | 4804426 | 38,25 | 7,5 | 4804485 | 43,75 | | | |
| 1,08 | 4804427 | 38,25 | 7,7 | 4806115 | 61,50 | | | |
| 1,09 | 4804428 | 38,25 | 8 | 4804486 | 43,75 | | | |
| 1,1 | 4804429 | 38,25 | 8,5 | 4804487 | 43,75 | | | |
| 1,11 | 4804430 | 38,25 | 9 | 4804488 | 43,75 | | | |
| 1,12 | 4804431 | 38,25 | 9,5 | 4804489 | 43,75 | | | |
| 1,13 | 4804432 | 38,25 | 10 | 4804490 | 43,75 | | | |
| 1,14 | 4804433 | 38,25 | 10,3 | 4806116 | 101,00 | | | |
| 1,15 | 4804434 | 38,25 | 10,5 | 4804491 | 56,00 | | | |
| 1,16 | 4804435 | 38,25 | 11 | 4804492 | 56,00 | | | |
| 1,17 | 4804436 | 38,25 | 11,5 | 4804493 | 56,00 | | | |
| 1,18 | 4804437 | 38,25 | 12 | 4804494 | 56,00 | | | |
| 1,19 | 4804438 | 38,25 | 12,5 | 4804495 | 56,00 | | | |
| 1,2 | 4804439 | 38,25 | 12,9 | 4806117 | 104,50 | | | |
| 1,21 | 4804440 | 38,25 | 13 | 4804496 | 56,00 | | | |
| 1,22 | 4804441 | 38,25 | 13,5 | 4804497 | 56,00 | | | |
| 1,23 | 4804442 | 38,25 | 14 | 4804498 | 56,00 | | | |
| 1,24 | 4804443 | 38,25 | 14,5 | 4804499 | 56,00 | | | |
| 1,25 | 4804444 | 38,25 | 15 | 4804500 | 56,00 | | | |
| 1,26 | 4804445 | 38,25 | 15,5 | 4804501 | 59,00 | | | |
| 1,27 | 4804446 | 38,25 | 16 | 4804502 | 59,00 | | | |
| 1,28 | 4804447 | 38,25 | 16,5 | 4804503 | 59,00 | | | |
| 1,29 | 4804448 | 38,25 | 17 | 4804504 | 59,00 | | | |
| 1,3 | 4804449 | 38,25 | 17,5 | 4804505 | 59,00 | | | |
| 1,31 | 4804450 | 38,25 | 17,6 | 4806118 | 104,50 | | | |
| 1,32 | 4804451 | 38,25 | 18 | 4804506 | 59,00 | | | |
| 1,33 | 4804452 | 38,25 | 18,5 | 4804507 | 59,00 | | | |
| 1,34 | 4804453 | 38,25 | 19 | 4804508 | 59,00 | | | |
| 1,35 | 4804454 | 38,25 | 19,5 | 4804509 | 59,00 | | | |
| 1,36 | 4804455 | 38,25 | 20 | 4804510 | 59,00 | | | |
| 1,37 | 4804456 | 38,25 | 20,2 | 4806119 | 121,50 | | | |
| 1,38 | 4804457 | 38,25 | 20,5 | 4804511 | 65,00 | | | |
| 1,39 | 4804458 | 38,25 | 21 | 4804512 | 65,00 | | | |
| 1,4 | 4804459 | 38,25 | 21,5 | 4804513 | 65,00 | | | |
| 1,41 | 4804460 | 38,25 | 22 | 4804514 | 65,00 | | | |
| 1,42 | 4804461 | 38,25 | 22,5 | 4804515 | 65,00 | | | |
| 1,43 | 4804462 | 38,25 | 22,8 | 4806120 | 121,50 | | | |
| 1,44 | 4804463 | 38,25 | 23 | 4804516 | 65,00 | | | |
| 1,45 | 4804464 | 38,25 | 23,5 | 4804517 | 65,00 | | | |
| 1,46 | 4804465 | 38,25 | 24 | 4804518 | 65,00 | | | |
| 1,47 | 4804466 | 38,25 | 24,5 | 4804519 | 65,00 | | | |
| 1,48 | 4804467 | 38,25 | 25 | 4804520 | 65,00 | | | |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Endmaßhalter und Messschnäbel im Satz MarGage 420




### Eigenschaften

- In Verbindung mit Parallel-Endmasen zum Ausmessen von Werkstucken und Vorrichtungen
- Zum Ausmessen und Einrichten von Lehren und Messgeraten
- Zum Anreisen und Markieren
- **Lieferumfang:** Holzkasten

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| **4800100** | 420 | **2960,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Satzbestandteil | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4800110** | Messschnäbel, Ansatzstärke in mm 2 x 2 mm = 4mm | • | 420 m | **260,00** |
| **4800111** | Messschnäbel, Ansatzstärke in mm 2 x 5 mm = 10 mm | • | 420 m | **271,00** |
| **4800112** | Anreißspitze | • | 420 a | **142,00** |
| **4800113** | Zentrumspitze | • | 420 z | **138,00** |
| **4800120** | Halter, Spannweite 0 –70mm | • | 420 h | **429,00** |
| **4800121** | Halter, Spannweite 0 –120mm | • | 420 h | **477,00** |
| **4800122** | Halter, Spannweite 100 –220mm | • | 420 h | **579,00** |
| **4800123** | Halter, Spannweite 100 –420mm | | 420 h | **714,00** |
| **4800124** | Halter, Spannweite 400 –820mm | | 420 h | **1325,00** |
| **4800114** | Fußplatte | • | 420 f | **687,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Planglas MarGage 421

### Eigenschaften

- Zur Ebenheitsprüfung hochwertiger Flächen an Prazisionsteilen und Messmitteln nach dem Interferenzverfahren
- **Lieferumfang:** Etui



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Durchmesser | Dicke | Ebenheitsabweichung | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | EUR |
| **4800140** | 421 | 45 | 11 | 0,1 | **257,00** |
| **4800135** | 421 | 100 | 20 | 0,1 | **1290,00** |
| **4800136** | 421 | 150 | 30 | 0,1 | **2560,00** |
| **4800137** | 421 | 300 | 50 | 0,4 | **7760,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Planparalleles Prüfglas MarGage 421 P



**Anwendung:**

- Zur gleichzeitigen Parallelitäts- und Ebenheitsprüfung von z.B. plane Messflächen von Bügelmessschrauben nach dem Interferenzverfahren

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Durchmesser | Dicke | Ebenheitsabweichung | Parallelitätsabweichung | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | µm | EUR |
| **4800180** | 421 P | 30 | 12 | 0,15 | 0,4 | **275,00** |

### Eigenschaften

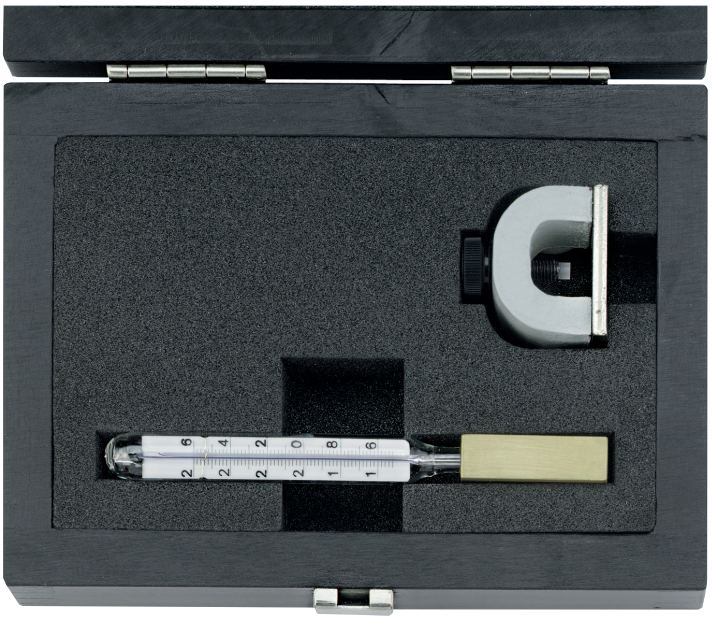
- **Lieferumfang:** Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Auflegethermometer MarGage 422

### Eigenschaften

- Mit Haltemagnet zur Befestigung des Auflegthermometers an vertikalen oder geneigten Flächen
- U-förmig, mit Klemmschraube
- **Lieferumfang:** Etui



**Anwendung:**

- Zur Überwachung der Bezugstemperatur von z.B. Messeinrichtungen, Prüflingen, Maschinenelementen im Messlabor und in der klimatisierten Fertigung

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Messbereich | Skalenteilungswert | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | | EUR |
| **4800170** | 422 | 16 –26°C | 0,2°C | **173,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Zubehör zur Instandhaltung MarGage 424



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|
| | | EUR |
| 4800130 | 424 | 433,00 |

### Eigenschaften

Die wichtigsten Hilfsmittel zur Prüfung und Instandsetzung von Parallelendmaßen

**Im Set enthalten:**

**Planglas 421**
- Für Ebenheitsprüfung der Messfläche nach dem Interferenzverfahren, Ø 45 mm

**Holzzange 423**
- Zum wärmeisolierten Halten von Parallelendmaßen

**Läpp-Platte aus Hartgranit**
- Zum Entfernen von Graten und Beschädigungen auf Endmaßflächen. Hochgenauigkeitsausführung

**Dose Spezial-Vaseline**
- Zum Rostschutz von Stahl-Parallel-Endmaßen

**Pinsel und Wildlederlappen**
- Zum Reinigen der Parallel-Endmaße
- **Lieferumfang:** Etui

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift mit Griff MarGage 426 G

### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und **geläppt**
- Genauigkeitsgrad 0
- DIN 2269
- Herstelltoleranz ± 0,5 µm



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Nutzbare Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828151** | 426 G | 0 | 0,1 –0,19 | 0,01 | 0,5 | 25 | **91,00** |
| **4828152** | 426 G | 0 | 0,2 –0,29 | 0,01 | 0,5 | 25 | **69,00** |
| **4828153** | 426 G | 0 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 0,5 | 25 | **53,50** |
| **4828154** | 426 G | 0 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 0,5 | 25 | **48,50** |
| **4828155** | 426 G | 0 | 1 –2,99 | 0,01 | 0,5 | 57 | **45,50** |
| **4828156** | 426 G | 0 | 3 –5,99 | 0,01 | 0,5 | 57 | **59,50** |
| **4828157** | 426 G | 0 | 6 –10 | 0,01 | 0,5 | 57 | **66,50** |
| **4828351** | 426 G | 0 | 0,1 –0,199 | 0,001 | 0,5 | 25 | **136,50** |
| **4828352** | 426 G | 0 | 0,2 –0,299 | 0,001 | 0,5 | 25 | **103,50** |
| **4828353** | 426 G | 0 | 0,3 –0,499 | 0,001 | 0,5 | 25 | **80,00** |
| **4828354** | 426 G | 0 | 0,5 –0,999 | 0,001 | 0,5 | 25 | **72,50** |
| **4828355** | 426 G | 0 | 1 –2,999 | 0,001 | 0,5 | 57 | **68,50** |
| **4828356** | 426 G | 0 | 3 –5,999 | 0,001 | 0,5 | 57 | **89,00** |
| **4828357** | 426 G | 0 | 6 –10 | 0,001 | 0,5 | 57 | **99,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift mit Griff MarGage 426 G




### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und **geläppt**
- Genauigkeitsgrad 1
- DIN 2269
- Herstelltoleranz ± 1,0 µm

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Nutzbare Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828161** | 426 G | 1 | 0,1 –0,19 | 0,01 | 1 | 33 | **79,50** |
| **4828162** | 426 G | 1 | 0,2 –0,29 | 0,01 | 1 | 33 | **61,50** |
| **4828163** | 426 G | 1 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 1 | 33 | **40,75** |
| **4828164** | 426 G | 1 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 1 | 33 | **24,20** |
| **4828165** | 426 G | 1 | 1 –2,99 | 0,01 | 1 | 62 | **21,90** |
| **4828166** | 426 G | 1 | 3 –5,99 | 0,01 | 1 | 62 | **34,75** |
| **4828167** | 426 G | 1 | 6 –10 | 0,01 | 1 | 62 | **38,75** |
| **4828361** | 426 G | 1 | 0,1 –0,199 | 0,001 | 1 | 33 | **119,00** |
| **4828362** | 426 G | 1 | 0,2 –0,299 | 0,001 | 1 | 33 | **92,50** |
| **4828363** | 426 G | 1 | 0,3 –0,499 | 0,001 | 1 | 33 | **61,00** |
| **4828364** | 426 G | 1 | 0,5 –0,999 | 0,001 | 1 | 33 | **36,25** |
| **4828365** | 426 G | 1 | 1 –2,999 | 0,001 | 1 | 62 | **32,75** |
| **4828366** | 426 G | 1 | 3 –5,999 | 0,001 | 1 | 62 | **52,50** |
| **4828367** | 426 G | 1 | 6 –10 | 0,001 | 1 | 62 | **58,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift mit Griff MarGage 426 G

### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert und feinstgeschliffen
- **Besser** als Genauigkeitsgrad 2
- DIN 2269
- Herstelltoleranz ± 1,5 µm

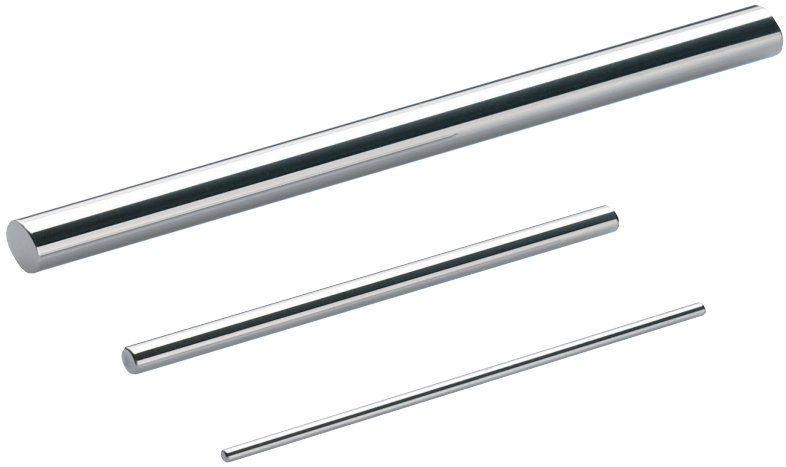



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Nutzbare Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828171** | 426 G | 2 | 0,1 –0,19 | 0,01 | 1,5 | 33 | **75,00** |
| **4828172** | 426 G | 2 | 0,2 –0,29 | 0,01 | 1,5 | 33 | **50,50** |
| **4828173** | 426 G | 2 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 1,5 | 33 | **29,00** |
| **4828174** | 426 G | 2 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 1,5 | 33 | **19,30** |
| **4828175** | 426 G | 2 | 1 –2,99 | 0,01 | 1,5 | 62 | **16,40** |
| **4828176** | 426 G | 2 | 3 –4 | 0,01 | 1,5 | 43 | **30,25** |
| **4828177** | 426 G | 2 | 6 –10 | 0,01 | 1,5 | 62 | **34,25** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift ohne Griff MarGage 426



### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und **geläppt**
- Genauigkeitsgrad 0;
- DIN 2269;
- Herstelltoleranz ± 0,5 µm
- ab Ø 5,01 mm mit Durchmesserbeschriftung auf der Stirnseite

### Technische Daten

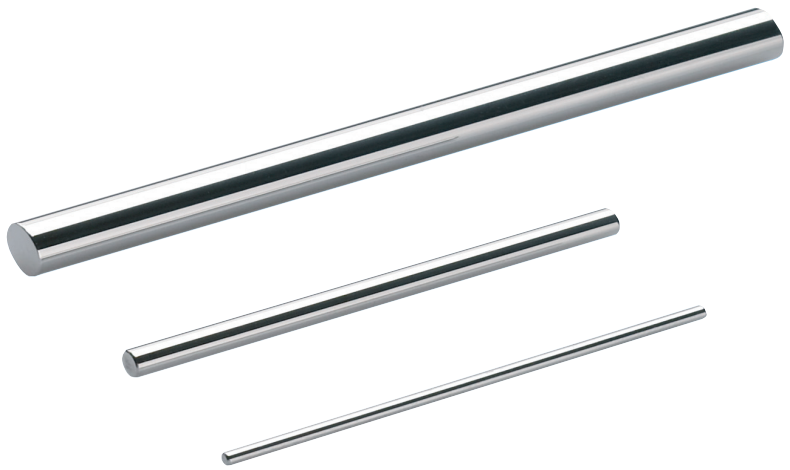
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828103** | 426 | 0 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 0,5 | 30 | **43,25** |
| **4828104** | 426 | 0 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 0,5 | 30 | **39,00** |
| **4828105** | 426 | 0 | 1 –2,99 | 0,01 | 0,5 | 60 | **36,25** |
| **4828106** | 426 | 0 | 3 –5,99 | 0,01 | 0,5 | 60 | **39,00** |
| **4828107** | 426 | 0 | 6 –10 | 0,01 | 0,5 | 60 | **45,50** |
| **4828303** | 426 | 0 | 0,3 –0,499 | 0,001 | 0,5 | 30 | **65,00** |
| **4828304** | 426 | 0 | 0,5 –0,999 | 0,001 | 0,5 | 30 | **58,50** |
| **4828305** | 426 | 0 | 1 –2,999 | 0,001 | 0,5 | 60 | **54,50** |
| **4828306** | 426 | 0 | 3 –5,999 | 0,001 | 0,5 | 60 | **58,50** |
| **4828307** | 426 | 0 | 6 –10 | 0,001 | 0,5 | 60 | **68,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift ohne Griff MarGage 426

### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und **geläppt**
- Genauigkeitsgrad 1
- DIN 2269
- Herstelltoleranz ± 1,0 µm
- ab Ø 5,01 mm mit Durchmesserbeschriftung auf der Stirnseite

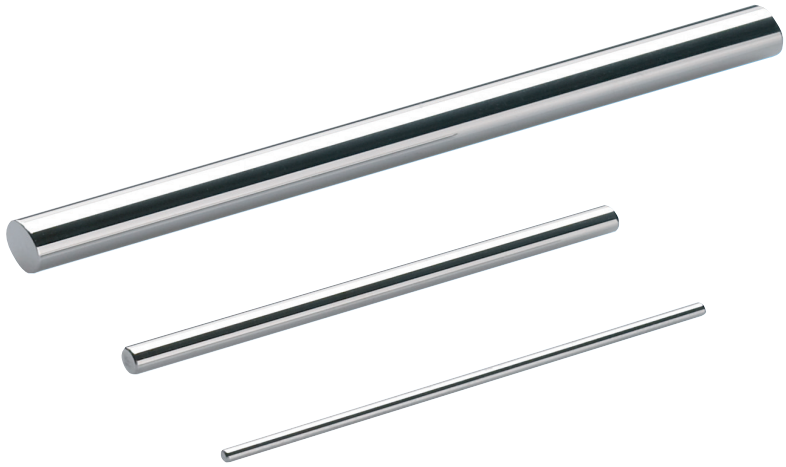


### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828113** | 426 | 1 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 1 | 40 | **34,25** |
| **4828114** | 426 | 1 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 1 | 40 | **17,60** |
| **4828115** | 426 | 1 | 1 –2,99 | 0,01 | 1 | 70 | **15,30** |
| **4828116** | 426 | 1 | 3 –5,99 | 0,01 | 1 | 70 | **17,30** |
| **4828117** | 426 | 1 | 6 –9,99 | 0,01 | 1 | 70 | **21,20** |
| **4828118** | 426 | 1 | 10 –11,99 | 0,01 | 1 | 70 | **34,50** |
| **4828119** | 426 | 1 | 12 –13,99 | 0,01 | 1 | 70 | **42,00** |
| **4828120** | 426 | 1 | 14 –15,99 | 0,01 | 1 | 70 | **56,00** |
| **4828121** | 426 | 1 | 16 –18,99 | 0,01 | 1 | 70 | **69,50** |
| **4828122** | 426 | 1 | 19 –20 | 0,01 | 1 | 70 | **79,00** |
| **4828313** | 426 | 1 | 0,3 –0,499 | 0,001 | 1 | 40 | **51,50** |
| **4828314** | 426 | 1 | 0,5 –0,999 | 0,001 | 1 | 40 | **26,50** |
| **4828315** | 426 | 1 | 1 –2,999 | 0,001 | 1 | 70 | **22,90** |
| **4828316** | 426 | 1 | 3 –5,999 | 0,001 | 1 | 70 | **26,00** |
| **4828317** | 426 | 1 | 6 –9,999 | 0,001 | 1 | 70 | **31,75** |
| **4828318** | 426 | 1 | 10 –11,999 | 0,001 | 1 | 70 | **52,00** |
| **4828319** | 426 | 1 | 12 –13,999 | 0,001 | 1 | 70 | **63,00** |
| **4828320** | 426 | 1 | 14 –15,999 | 0,001 | 1 | 70 | **83,50** |
| **4828321** | 426 | 1 | 16 –18,999 | 0,001 | 1 | 70 | **104,00** |
| **4828322** | 426 | 1 | 19 –20 | 0,001 | 1 | 70 | **118,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Prüfstift ohne Griff MarGage 426



### Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert und feinstgeschliffen
- **Besser** als Genauigkeitsgrad 2
- DIN 2269
- Herstelltoleranz ± 1,5 µm
- ab Ø 5,01 mm mit Durchmesserbeschriftung auf der Stirnseite

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | µm | mm | EUR |
| **4828133** | 426 | 2 | 0,3 –0,49 | 0,01 | 1,5 | 40 | **20,90** |
| **4828134** | 426 | 2 | 0,5 –0,99 | 0,01 | 1,5 | 40 | **11,80** |
| **4828135** | 426 | 2 | 1 –2,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **9,10** |
| **4828137** | 426 | 2 | 6 –9,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **15,60** |
| **4828138** | 426 | 2 | 10 –11,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **18,80** |
| **4828139** | 426 | 2 | 12 –13,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **21,70** |
| **4828140** | 426 | 2 | 14 –15,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **27,25** |
| **4828141** | 426 | 2 | 16 –18,99 | 0,01 | 1,5 | 70 | **33,00** |
| **4828142** | 426 | 2 | 19 –20 | 0,01 | 1,5 | 70 | **38,50** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Prüfstiftesätze ohne Griff MarGage 426 S

## Eigenschaften

- Als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte, zur Prüfung von Achsabständen, Kegeln und anderen Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen, zur Ermittlung des Flankendurchmessers von Gewinden oder des Teilkreisdurchmessers an Verzahnungen.
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen (Genauigkeitsgrad 2) und **geläppt** (Genauigkeitsgrad 0 und 1)



## Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Genauigkeitsgrad | Ø | Stufung | Stückzahl pro Satz | Herstelltoleranz +/– | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | mm | Stück | µm | EUR |
| **4828181** | 426 S | 0 | 0,1 –0,5 | 0,01 | 41 | 0,5 | **1820,00** |
| **4828182** | 426 S | 0 | 0,5 –1 | 0,01 | 51 | 0,5 | **1875,00** |
| **4828183** | 426 S | 0 | 0,1 –1 | 0,01 | 91 | 0,5 | **3420,00** |
| **4828184** | 426 S | 0 | 1 –2 | 0,01 | 101 | 0,5 | **3075,00** |
| **4828190** | 426 S | 1 | 1 –10 | 0,1 | 91 | 1 | **1415,00** |
| **4828191** | 426 S | 1 | 0,1 –0,5 | 0,01 | 41 | 1 | **1270,00** |
| **4828192** | 426 S | 1 | 0,5 –1 | 0,01 | 51 | 1 | **723,00** |
| **4828193** | 426 S | 1 | 0,1 –1 | 0,01 | 91 | 1 | **1805,00** |
| **4828194** | 426 S | 1 | 1 –2 | 0,01 | 101 | 1 | **1190,00** |
| **4828195** | 426 S | 1 | 2 –3 | 0,01 | 101 | 1 | **1190,00** |
| **4828196** | 426 S | 1 | 3 –4 | 0,01 | 101 | 1 | **1435,00** |
| **4828197** | 426 S | 1 | 4 –5 | 0,01 | 101 | 1 | **1435,00** |
| **4828198** | 426 S | 1 | 5 –6 | 0,01 | 101 | 1 | **1435,00** |
| **4828199** | 426 S | 1 | 6 –7 | 0,01 | 101 | 1 | **1750,00** |
| **4828200** | 426 S | 1 | 7 –8 | 0,01 | 101 | 1 | **1750,00** |
| **4828201** | 426 S | 1 | 8 –9 | 0,01 | 101 | 1 | **1750,00** |
| **4828202** | 426 S | 1 | 9 –10 | 0,01 | 101 | 1 | **1750,00** |
| **4828210** | 426 S | 2 | 1 –10 | 0,1 | 91 | 1,5 | **1085,00** |
| **4828211** | 426 S | 2 | 0,1 –0,5 | 0,01 | 41 | 1,5 | **921,00** |
| **4828212** | 426 S | 2 | 0,5 –1 | 0,01 | 51 | 1,5 | **642,00** |
| **4828213** | 426 S | 2 | 0,1 –1 | 0,01 | 91 | 1,5 | **1380,00** |
| **4828214** | 426 S | 2 | 1 –2 | 0,01 | 101 | 1,5 | **918,00** |
| **4828215** | 426 S | 2 | 2 –3 | 0,01 | 101 | 1,5 | **909,00** |
| **4828216** | 426 S | 2 | 3 –4 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1130,00** |
| **4828217** | 426 S | 2 | 4 –5 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1130,00** |
| **4828218** | 426 S | 2 | 5 –6 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1130,00** |
| **4828219** | 426 S | 2 | 6 –7 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1380,00** |
| **4828220** | 426 S | 2 | 7 –8 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1380,00** |
| **4828221** | 426 S | 2 | 8 –9 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1380,00** |
| **4828222** | 426 S | 2 | 9 –10 | 0,01 | 101 | 1,5 | **1380,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einzellehrdorn mit Griff MarGage 426 D




### Eigenschaften

- Unzerbrechlicher Kunststoffgriff mit Durchmesser-Beschriftung
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und geläppt mit beschrifteten Kunststoffgriffen
- Zur Prüfung des Durchmessers kleiner Bohrungen
- Auch als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte und zur Prüfung von Abständen, Nuten, Schlitzen an Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen verwendbar

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Ø | Stufung | Herstelltoleranz +/– | Preis |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | µm | EUR |
| **4828230** | 426 D | 0,06 –0,09 | 0,01 | 0,5 | **25,75** |
| **4828231** | 426 D | 0,1 –0,19 | 0,01 | 0,5 | **20,20** |
| **4828232** | 426 D | 0,2 –0,29 | 0,01 | 0,5 | **18,50** |
| **4828233** | 426 D | 0,3 –0,49 | 0,01 | 0,5 | **11,70** |
| **4828234** | 426 D | 0,5 –0,99 | 0,01 | 0,5 | **11,20** |
| **4828235** | 426 D | 1 –2,99 | 0,01 | 0,5 | **11,30** |
| **4828236** | 426 D | 3 –5,99 | 0,01 | 0,5 | **14,80** |
| **4828237** | 426 D | 6 –10 | 0,01 | 0,5 | **20,20** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Lehrdornsätze MarGage 426 DS

### Eigenschaften

- Unzerbrechlicher Kunststoffgriff mit Durchmesser-Beschriftung
- Prüfstifte im Satz im Durchmesser um 0,01 mm steigend
- Lehrenstahl, gehärtet, mehrfach gealtert, geschliffen und geläppt mit beschrifteten Kunststoffgriffen
- Zur Prüfung des Durchmessers kleiner Bohrungen
- Auch als Einstellnormale für anzeigende Messgeräte und zur Prüfung von Abständen, Nuten, Schlitzen an Werkstücken in Verbindung mit Parallel-Endmaßen verwendbar



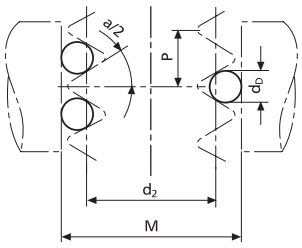

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Ø | Stufung | Stückzahl pro Satz | Herstelltoleranz +/– | Nutzbare Länge | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | Stück | µm | mm | EUR |
| **4825000** | 426 DS | 0,06 –0,3 | 0,01 | 45 | 0,5 | 2 | **798,00** |
| **4825001** | 426 DS | 0,51 –1 | 0,01 | 50 | 0,5 | 5 | **630,00** |
| **4825002** | 426 DS | 1,01 –1,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 5 | **615,00** |
| **4825003** | 426 DS | 1,51 –2 | 0,01 | 50 | 0,5 | 6 | **615,00** |
| **4825004** | 426 DS | 2,01 –2,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 8 | **615,00** |
| **4825005** | 426 DS | 2,51 –3 | 0,01 | 50 | 0,5 | 8 | **615,00** |
| **4825006** | 426 DS | 3,01 –3,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 8 | **747,00** |
| **4825007** | 426 DS | 3,51 –4 | 0,01 | 50 | 0,5 | 10 | **747,00** |
| **4825008** | 426 DS | 4,01 –4,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 10 | **747,00** |
| **4825009** | 426 DS | 4,51 –5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 10 | **747,00** |
| **4825010** | 426 DS | 5,01 –5,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 10 | **747,00** |
| **4825011** | 426 DS | 5,51 –6 | 0,01 | 50 | 0,5 | 10 | **747,00** |
| **4825703** | 426 DS | 6,01 –6,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 14 | **1065,00** |
| **4825704** | 426 DS | 6,51 –7 | 0,01 | 50 | 0,5 | 14 | **1065,00** |
| **4825705** | 426 DS | 7,01 –7,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 14 | **1065,00** |
| **4825706** | 426 DS | 7,51 –8 | 0,01 | 50 | 0,5 | 14 | **1065,00** |
| **4825707** | 426 DS | 8,01 –8,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 18 | **1065,00** |
| **4825708** | 426 DS | 8,51 –9 | 0,01 | 50 | 0,5 | 18 | **1065,00** |
| **4825709** | 426 DS | 9,01 –9,5 | 0,01 | 50 | 0,5 | 18 | **1065,00** |
| **4825710** | 426 DS | 9,51 –10 | 0,01 | 50 | 0,5 | 18 | **1065,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Gewinde-Prüfstift MarGage 426 A




### Eigenschaften

- Zum Aufhängen über dem Prüfling
- Satz besteht aus 3 Prüfstiften
- Herstelltoleranz ± 0,5 µm
- Prüfstiftlänge: 32 mm
- Zur Bestimmung des Flankendurchmessers von Außengewinden nach der Dreidraht-Methode

### Technische Daten

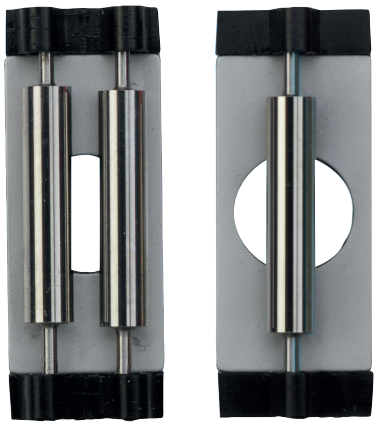
| Bestell-Nr. | Produkttyp | Durchmesser | Metrisch | Whitworth Gänge je 1 Zoll | UST Gänge je 1 Zoll | Trapez | Herstelltoleranz +/– | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | | mm | µm | EUR |
| **4821000** | 426 A | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | | 0,5 | **282,00** |
| **4821001** | 426 A | 0,195 | | | 80 | | 0,5 | **282,00** |
| **4821002** | 426 A | 0,22 | 0,35 | | 72 | | 0,5 | **215,50** |
| **4821003** | 426 A | 0,25 | 0,4 | | 64 | | 0,5 | **215,50** |
| **4821004** | 426 A | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | | 0,5 | **215,50** |
| **4821005** | 426 A | 0,335 | 0,6 | | 48 | | 0,5 | **168,00** |
| **4821006** | 426 A | 0,39 | | 40 | 44 / 40 | | 0,5 | **168,00** |
| **4821007** | 426 A | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | | 0,5 | **168,00** |
| **4821008** | 426 A | 0,53 | | 28 | 32 / 28 | | 0,5 | **154,00** |
| **4821009** | 426 A | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | | 0,5 | **154,00** |
| **4821010** | 426 A | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | | 0,5 | **154,00** |
| **4821011** | 426 A | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | | 0,5 | **154,00** |
| **4821012** | 426 A | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | | 0,5 | **145,00** |
| **4821013** | 426 A | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | | 0,5 | **145,00** |
| **4821014** | 426 A | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 | 0,5 | **145,00** |
| **4821015** | 426 A | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 | 0,5 | **145,00** |
| **4821016** | 426 A | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 | 0,5 | **145,00** |
| **4821017** | 426 A | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 | 0,5 | **186,50** |
| **4821018** | 426 A | 4 | 6 | 4 / 3,5 | 4 | 7 | 0,5 | **186,50** |

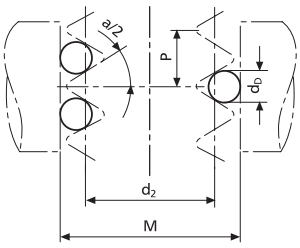
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## **Gewinde-Prüfstifte,** Halterpaar MarGage

### Eigenschaften

- Zur Bestimmung des Flankendurchmessers von Außengewinden nach der Dreidraht-Methode
- In Verbindung mit Bügelmessschrauben, anzeigenden Messgeräten oder Messmaschinen
- Halterpaar besteht aus 1 Halter mit 1 Prüfstift und 1 Halter mit 2 Prüfstiften
- Halter mattverchromt, mit Sprengring zum drehbaren Halten auf Messspindeln von Messgeräten
- Prüfstifte gehärtet, geläppt. Mit seitlichem Spiel im Halter gelagert, dadurch zwangsfreies Anlegen an Gewindeflanken
- Herstelltoleranz ± 0,5 µm
- Aufnahmebohrung 6,35 mm = 1/4" und 8 mm auf Anfrage)
- Für Gewinde mit Außendurchmesser bis zu 95 mm



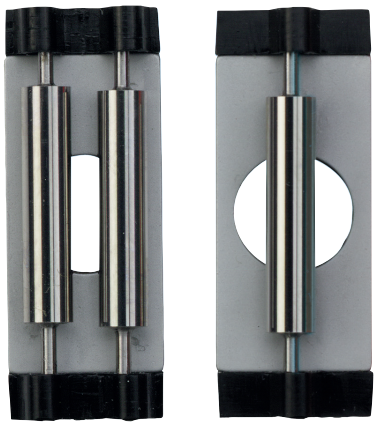


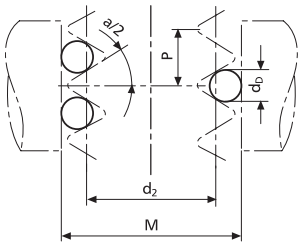

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Aufnahmebohrung | Durchmesser | Metrisch | Whitworth Gänge je 1 Zoll | UST Gänge je 1 Zoll | Trapez | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | mm | | | mm | EUR |
| **4820010** | 7.5 | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | | **139,50** |
| **4820011** | 7.5 | 0,195 | | | 80 | | **139,50** |
| **4820012** | 7.5 | 0,22 | 0,35 | | 72 | | **139,50** |
| **4820013** | 7.5 | 0,25 | 0,4 | | 64 | | **139,50** |
| **4820014** | 7.5 | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | | **139,50** |
| **4820015** | 7.5 | 0,335 | 0,6 | | 48 | | **139,50** |
| **4820016** | 7.5 | 0,39 | | 40 | 44 / 40 | | **139,50** |
| **4820017** | 7.5 | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | | **139,50** |
| **4820018** | 7.5 | 0,53 | | 28 | 32 / 28 | | **139,50** |
| **4820019** | 7.5 | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | | **139,50** |
| **4820020** | 7.5 | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | | **139,50** |
| **4820021** | 7.5 | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | | **139,50** |
| **4820022** | 7.5 | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | | **133,50** |
| **4820023** | 7.5 | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | | **133,50** |
| **4820024** | 7.5 | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 | **133,50** |
| **4820025** | 7.5 | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 | **133,50** |
| **4820026** | 7.5 | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 | **133,50** |
| **4820027** | 7.5 | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 | **133,50** |
| **4820028** | 7.5 | 4 | 6 | 4 / 3,5 | 4 | 7 | **293,00** |
| **4820131** | 6.5 | 0,25 | 0,4 | | 64 | | **139,50** |
| **4820132** | 6.5 | 0,17 | 0,25 / 0,3 | | | | **139,50** |
| **4820133** | 6.5 | 0,22 | 0,35 | | 72 | | **139,50** |
| **4820134** | 6.5 | 0,29 | 0,45 / 0,5 | | 56 | | **139,50** |
| **4820135** | 6.5 | 0,335 | 0,6 | | 48 | | **139,50** |
| **4820137** | 6.5 | 0,455 | 0,7 / 0,75 / 0,8 | 32 | 36 | | **139,50** |
| **4820139** | 6.5 | 0,62 | 1 | 26 / 24 | 24 | | **139,50** |
| **4820140** | 6.5 | 0,725 | 1,25 | 22 / 20 | 20 | | **139,50** |
| **4820141** | 6.5 | 0,895 | 1,5 | 19 / 18 / 16 | 18 | | **139,50** |
| **4820142** | 6.5 | 1,1 | 1,75 | 14 | 16 / 14 / 13 | | **133,50** |
| **4820143** | 6.5 | 1,35 | 2 | 12 / 11 | 12 / 11 | | **133,50** |
| **4820144** | 6.5 | 1,65 | 2,5 | 10 / 9 | 10 / 9 | 3 | **133,50** |
| **4820145** | 6.5 | 2,05 | 3 / 3,5 | 8 / 7 | 8 / 7 | 4 | **133,50** |
| **4820146** | 6.5 | 2,55 | 4 / 4,5 | 6 | 6 | 5 | **133,50** |
| **4820147** | 6.5 | 3,2 | 5 / 5,5 | 5 / 4,5 | 5 / 4,5 | 6 | **133,50** |
| **4820149** | 6.5 | 0,195 | | | 80 | | **139,50** |
| **4820150** | 6.5 | 0,39 | | | 44 / 40 | | **139,50** |
| **4820151** | 6.5 | 0,53 | | | 32 / 28 | | **139,50** |
| **4820152** | 6.5 | 4 | 6 | | | 7 | **293,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Gewinde-Prüfstifte Satz MarGage 426 MS






### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Aufnahmebohrung | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4820000** | 426 MS | 7,5 mm | **2065,00** |
| **4820002** | 426 MS | 8,0 mm | **2245,00** |
| **4820003** | 426 MS | 6,5 mm | **2065,00** |
| **4820004** | 426 MS | 6,35 mm | **2245,00** |

### Eigenschaften

- Satz Gewinde-Prüfstifte in Haltern bestehend aus 18 Haltepaaren 426 M
- Durchmesser 0,17 –3,2 mm
- Lieferung im Holzkasten
- Für Gewinde mit Außendurchmesser bis zu 95 mm
- **Lieferumfang:** Holzkasten

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

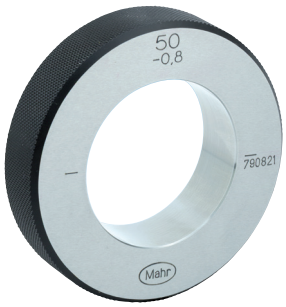
## Einstellring MarGage 355 E

### Eigenschaften

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istabmaßes: 1/2 IT 1

| Bestell-Nr. | Durchmesser | Preis |
|---|---|---|
| | mm | EUR |
| 4710006 | 1 | 101,50 |
| 4710010 | 2 | 92,00 |
| 4710014 | 3 | 74,50 |
| 4710018 | 4 | 50,00 |
| 4710020 | 5 | 50,00 |
| 4710022 | 6 | 49,00 |
| 4710024 | 7 | 49,00 |
| 4710026 | 8 | 49,00 |
| 4710028 | 9 | 49,00 |
| 4710030 | 10 | 49,00 |
| 4710031 | 11 | 52,50 |
| 4710032 | 12 | 52,50 |
| 4710033 | 13 | 52,50 |
| 4710034 | 14 | 52,50 |
| 4710035 | 15 | 52,50 |
| 4710036 | 16 | 55,00 |
| 4710037 | 17 | 55,00 |
| 4710038 | 18 | 55,00 |
| 4710039 | 19 | 55,00 |
| 4710040 | 20 | 55,00 |
| 4710041 | 21 | 60,00 |
| 4710042 | 22 | 60,00 |
| 4710043 | 23 | 60,00 |
| 4710044 | 24 | 60,00 |
| 4710045 | 25 | 60,00 |
| 4710046 | 26 | 66,00 |
| 4710047 | 27 | 66,00 |
| 4710048 | 28 | 66,00 |
| 4710049 | 29 | 66,00 |
| 4710050 | 30 | 66,00 |
| 4710051 | 31 | 67,50 |
| 4710052 | 32 | 67,50 |
| 4710053 | 33 | 70,00 |
| 4710054 | 34 | 70,00 |
| 4710055 | 35 | 70,00 |
| 4710056 | 36 | 70,00 |
| 4710057 | 37 | 71,00 |
| 4710058 | 38 | 71,00 |
| 4710059 | 39 | 73,50 |
| 4710060 | 40 | 73,50 |
| 4710061 | 41 | 76,50 |
| 4710062 | 42 | 76,50 |
| 4710063 | 43 | 80,00 |
| 4710064 | 44 | 80,00 |
| 4710065 | 45 | 82,50 |
| 4710066 | 46 | 84,50 |
| 4710067 | 47 | 87,00 |
| 4710068 | 48 | 88,00 |
| 4710069 | 49 | 88,00 |
| 4710070 | 50 | 93,50 |
| 4710071 | 51 | 93,50 |
| 4710072 | 52 | 93,50 |
| 4710073 | 53 | 101,50 |
| 4710074 | 54 | 101,50 |
| 4710075 | 55 | 101,50 |
| 4710076 | 56 | 108,00 |
| 4710077 | 57 | 108,00 |
| 4710078 | 58 | 108,00 |
| 4710079 | 59 | 112,00 |
| 4710080 | 60 | 112,00 |

| Bestell-Nr. | Durchmesser | Preis |
|---|---|---|
| | mm | EUR |
| 4710081 | 61 | 115,50 |
| 4710082 | 62 | 115,50 |
| 4710083 | 63 | 125,00 |
| 4710084 | 64 | 125,00 |
| 4710085 | 65 | 125,00 |
| 4710086 | 66 | 132,00 |
| 4710087 | 67 | 132,00 |
| 4710088 | 68 | 132,00 |
| 4710089 | 69 | 134,00 |
| 4710090 | 70 | 134,00 |
| 4710091 | 71 | 140,00 |
| 4710092 | 72 | 140,00 |
| 4710093 | 73 | 147,50 |
| 4710094 | 74 | 147,50 |
| 4710095 | 75 | 147,50 |
| 4710096 | 76 | 154,00 |
| 4710097 | 77 | 154,00 |
| 4710098 | 78 | 154,00 |
| 4710099 | 79 | 158,00 |
| 4710100 | 80 | 158,00 |
| 4710101 | 81 | 167,50 |
| 4710102 | 82 | 167,50 |
| 4710103 | 83 | 178,00 |
| 4710104 | 84 | 178,00 |
| 4710105 | 85 | 178,00 |
| 4710106 | 86 | 191,00 |
| 4710107 | 87 | 191,00 |
| 4710108 | 88 | 191,00 |
| 4710109 | 89 | 201,00 |
| 4710110 | 90 | 201,00 |
| 4710111 | 91 | 207,50 |
| 4710112 | 92 | 207,50 |
| 4710113 | 93 | 218,00 |
| 4710114 | 94 | 218,00 |
| 4710115 | 95 | 218,00 |
| 4710116 | 96 | 229,50 |
| 4710117 | 97 | 229,50 |
| 4710118 | 98 | 229,50 |
| 4710119 | 99 | 238,50 |
| 4710120 | 100 | 238,50 |
| 4710121 | 125 | 299,00 |
| 4710122 | 175 | 522,00 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einstellring MarGage 355 E

| Bestell-Nr. | Ø | Preis |
|---|---|---|
| | mm | EUR |
| 4714201 | 101 – 105 | 250,00 |
| 4714202 | 106 – 110 | 263,00 |
| 4714203 | 111 – 115 | 272,00 |
| 4714204 | 116 – 120 | 286,00 |
| 4714205 | 121 – 124 | 299,00 |
| 4714206 | 126 – 130 | 313,00 |
| 4714207 | 131 – 135 | 324,00 |
| 4714208 | 136 – 140 | 333,00 |
| 4714209 | 141 – 145 | 347,00 |
| 4714210 | 146 – 150 | 359,00 |
| 4714211 | 151 – 155 | 392,00 |
| 4714212 | 156 – 160 | 435,00 |
| 4714213 | 161 – 165 | 455,00 |
| 4714214 | 166 – 170 | 489,00 |
| 4714215 | 171 – 174 | 522,00 |
| 4714216 | 176 – 180 | 546,00 |
| 4714217 | 181 – 185 | 588,00 |
| 4714218 | 186 – 190 | 618,00 |
| 4714219 | 191 – 195 | 654,00 |
| 4714220 | 196 – 200 | 684,00 |




### Eigenschaften

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istabmaßes: 1/2 IT 1
- **Stufung 1mm**
- **Bei Bestellung bitte Durchmesser angeben**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Einstellring MarGage 355 E

### Eigenschaften

- Verschleißfester Spezial-Lehrenstahl. Gehärtet und geläppt.
- Baumaße: DIN 2250, Ausführung C
- Herstelltoleranz: DIN 2250 (JS4)
- Unsicherheit des Istabmaßes: 1/2 IT 1
- **Stufung 0,001mm**

**Bei Bestellung bitte Durchmesser angeben**

| Bestell-Nr. | Ø | Preis |
|---|---|---|
| | mm | EUR |
| 4732600 | 1 –1,8 | 164 |
| 4732641 | 1,801 –3 | 152,5 |
| 4732642 | 3,001 –5 | 82,5 |
| 4732635 | 5,001 –10 | 81,5 |
| 4732602 | 10,001 –15 | 82,5 |
| 4732603 | 15,001 –20 | 89,5 |
| 4732604 | 20,001 –25 | 94,5 |
| 4732605 | 25,001 –32 | 102 |
| 4732606 | 32,001 –35 | 96,5 |
| 4732607 | 35,001 –40 | 101,5 |
| 4732608 | 40,001 –45 | 109 |
| 4732609 | 45,001 –50 | 128 |
| 4732610 | 50,001 –55 | 133 |
| 4732611 | 55,001 –60 | 150,5 |
| 4732612 | 60,001 –65 | 160,5 |
| 4732613 | 65,001 –70 | 180 |
| 4732614 | 70,001 –75 | 196 |
| 4732615 | 75,001 –80 | 214,5 |
| 4732616 | 80,001 –85 | 232 |
| 4732617 | 85,001 –90 | 265 |
| 4732618 | 90,001 –95 | 289 |
| 4732619 | 95,001 –100 | 319 |
| 4732620 | 100,001 –105 | 343 |
| 4732636 | 105,001 –110 | 363 |
| 4732621 | 110,001 –115 | 381 |
| 4732637 | 115,001 –120 | 396 |
| 4732622 | 120,001 –125 | 415 |
| 4732638 | 125,001 –130 | 431 |
| 4732623 | 130,001 –135 | 445 |
| 4732639 | 135,001 –140 | 463 |
| 4732624 | 140,001 –145 | 478 |
| 4732640 | 145,001 –150 | 494 |
| 4732625 | 150,001 –155 | 546 |
| 4732626 | 155,001 –160 | 591 |
| 4732627 | 160,001 –165 | 633 |
| 4732628 | 165,001 –170 | 678 |
| 4732629 | 170,001 –175 | 726 |
| 4732630 | 175,001 –180 | 774 |
| 4732631 | 180,001 –185 | 813 |
| 4732632 | 185,001 –190 | 864 |
| 4732633 | 190,001 –195 | 903 |
| 4732634 | 195,001 –200 | 951 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# EXAKTHEIT IM NANOMETERBEREICH WAR GESTERN NOCH UTOPIE.

## HEUTE HEISST SIE PRECIMAR.

Aktuelle Informationen zur Präzisionslängenmesstechnik Precimar finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de, WebCode 154**




►| Precimar steht für dimensionelle Messtechnik in höchster Präzision bei absoluten und relativen Messungen. Typische Anwendungsgebiete sind Produkte und Prüfmittel für die Luftfahrt- und Automobilindustrie sowie die Serienprüfung von Prüfmitteln in Kalibrierlaboratorien. Mit verschiedenen Universallängenmessmaschinen können Längen, Außen- und Innendurchmesser, zylindrische und kegelige Gewinde, Mikrometer, Rachenlehren, Messuhren, Feinzeiger, Taster und Endmaße sowie Präzisionsprodukte bis in den Nanometerbereich mit höchster Präzision zuverlässig gemessen und geprüft werden. Für Messuhren, Feinzeiger und Taster sowie Endmaße bietet Mahr zudem spezielle Messgeräte. |◄

# ► | Precimar. Präzisionslängenmesstechnik

**Precimar 826 PC** 14-2
Endmaßmessgerät

**Precimar OPTIMAR 100** 14-5
Messuhrenprüfgerät

**Precimar LINEAR 100** 14-7
Längenmessgerät

**Precimar LINEAR Serie** 14-8
Einstell- und Messgerät

**Precimar ULM-E** 14-9
Kalibriermessgeräte

**Precimar ULM S-E** 14-10
Kalibriermessgeräte

**Precimar ULM L-E** 14-11
Kalibriermessgeräte

**Precimar PLM 600-E** 14-12
Präzisionslängenmessmaschine

**Precimar 828 CiM 1000** 14-13
Präzisionslängenmessmaschine

## Precimar 826 PC. Endmaßmessgerät



### Beschreibung

Das Endmaßmessgerät 826 PC ist schnell, zuverlässig und von hoher Genauigkeit. Ein offenes und extrem biegesteifes L-förmiges Stativ bildet die Basis für die zwei gegeneinander wirkenden hochgenauen Messtaster und den perfekt ebenen Messtisch.

- Temperaturstabil und wärmeunempfindlich durch biegesteifes Gussstativ
- Vertikalschlitten mit oberem Taster schnell verstellbar
- Sehr ergonomische und bequeme Einhandbedienung zur Platzierung der Endmaße unter dem Messtaster
- Feineinstellung über verwindungssteife Parallelogrammfedern
- Elektropneumatische Abhebung der Messtaster
- Ruckfreie Betätigung des Manipulators durch hochenaue Kugelführungen
- Kein Einfluss der Handkraft auf die Messung
- Leichte Verschiebbarkeit der zu prüfenden Endmaße auf dem Messtisch durch runde Präzisions-Auflagestifte aus Hartmetall
- Verrechung des eingestellten Wertes mit dem eingespeicherten Istabmaß des Vergleichsendmaßes, dadurch keine Nullpunkteinstellung nötig

Mit Software QM-Block:
- Abplattungskorrektur
- Korrektur bei unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten
- Mittelwertbildung

### Technische Daten

| | **826 PC** |
|---|---|
| Anwendungsbereich [mm] | 0,5 bis 170 |
| Direkter Messbereich [mm] | 0,2 |
| Wiederholbarkeit [µm] | ± 0,01 |
| Masse [kg] | 37 |

### Zubehör

- Kalibriersoftware QMSOFT® / QM-Block zur Kalibrierung und Datenverwaltung von Endmaßen und Endmaßsätzen
- Das Auswerteprogramm läuft unter Win 7 Ultimate.
- Sehr guter Wärmeschutz durch seitlich herumgezogenen Acryl-Glasschirm
- Abhebevorrichtung 826 Va HS zur schnellen und geräuscharmen pneumatischen Abhebung der Induktivtaster mittels Fußschalter
- Temperaturkompensation
- Holzzange, Endmaßsaugheber, Planglas, Auflegethermometer

### Anwendungen

- Schnelle, hochgenaue und einfache Prüfung von europäischen und US-amerikanischen Endmaßen bis 170 mm Länge gemäß ISO 3650

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# Precimar 130B. Endmaßmessgerät

## Beschreibung

Die Endmaßmessgeräte 130B–24 und 130B–16 von Mahr Federal sind die erste Wahl vieler großer Kalibrierlaboratorien. Sie sind rein für die Vergleichsmessungen von Endmaßen ausgelegt.

- Ein einzigartiger „Schwimmender Meßrahmen" gewährleistet eine exakte Punkt-zu-Punkt-Messung
- Ein-Sensor-Design für niedrigstes elektronisches Rauschen
- Präzise balanciertes System zur optimalen Regelung der Messkräfte
- Integrierte Messsoftware und Bedieneroberfläche
- Eingebaute Positioniervorrichtung für reproduzierbare Messpositionen







## Technische Daten

| | **130B–24 / 130B–16** |
|---|---|
| Anwendungsbereich [mm] | 0,25 bis 100 (130B–24) / 2,5 bis 600 (130B–16) |
| Direkter Messbereich [mm] | ± 0,01 |
| Wiederholbarkeit [µm] | 6σ < 0,025 |
| Masse [kg] | 100 (130B–24) / 140 (130B–16) |

## Zubehör

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Spezial-Prospekt.

## Anwendungen

- Schnelle, hochgenaue und einfache Prüfung von europäischen und US-amerikanischen Endmaßen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# **Precimar.** Messuhrenprüftechnik

## Teilautomatisierte und vollautomatische Prüfung anzeigender Messmittel

►| Messuhrenprüfgeräte von Mahr bedeuten effiziente und präzise Messung. Es sind Geräte zur absoluten Messung von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten und 2-Punkt-Innenmessgeräten sowie von induktiven und inkrementalen Messtastern. Ihre typischen Anwendungsgebiete sind die Messuhrenprüfungen in allen Industriesparten, Messräumen, Kalibrierlaboratorien sowie die Serienprüfung bei Messuhrenherstellern. Mit dem Optimar 100 bietet Ihnen Mahr eine praxisgerechte Lösung sowohl für die kostengünstige, halbautomatische Prüfung analoger Messuhren als auch für die effiziente, vollautomatische Prüfung digitaler Messmittel. |◄





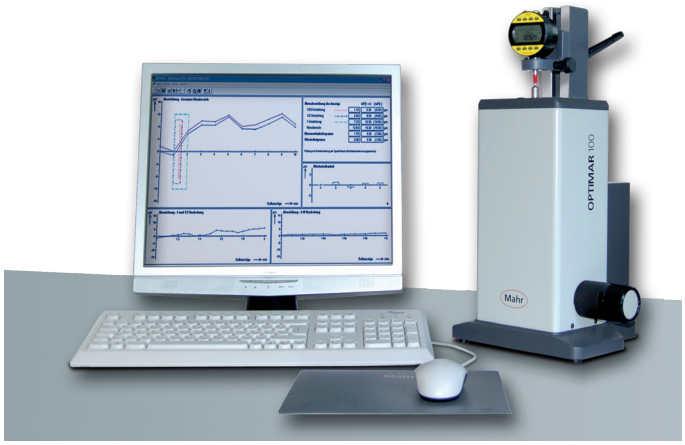



# Precimar OPTIMAR 100. Messuhrenprüfgerät

## Beschreibung

Die OPTIMAR 100 ist der wirtschaftliche Prüfplatz zum teilautomatisierten bzw. vollautomatisierten Prüfen von Messuhren, Feinzeigern, Fühlhebelmessgeräten und 2-Punkt-Innenmessgeräten sowie von induktiven und inkrementalen Messtastern.

- Automatisierung von Teilprozessen durch motorischen Messpinolenantrieb
- Vollautomatischer Messablauf bei digitalen Messmitteln
- Horizontale Einsatzmöglichkeit des OPTIMAR 100
- Prüflingsaufnahme über eine Vertikalführung. Schnell höhenverstellbar zur Adaption von Messobjekten an unterschiedliche Messbereichen
- Kastenförmiges und daher biegesteifes Gerätegehäuse
- Für Messobjekte mit Schaftdurchmesser 8 mm, 28 mm, 3/8“
- Elektronisches Handrad zur manuellen Steuerung der Pinolenbewegung. Dabei selbsttätige Anpassung der Empfindlichkeit des elektronischen Handrades an die jeweilige Auflösung des Prüflings
- Ergonomisch günstige Anordnung aller Bedienelemente
- Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe zur Realisierung höchster Messgenauigkeiten
- Messsystem LIF 101 mit rechnergestützter Abweichungskorrektur
- Prüfung von 2-Punkt-Innenmessgeräten ohne Genauigkeitseinbuße
- Vorpositionierung: automatisch
- Feinpositionierung: elektronischer Drehknopf




## Technische Daten

| | **OPTIMAR 100** |
|---|---|
| Messbereich | 100 mm, 4 inch (101,66 mm) |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,2 + L/250) |
| Digitaler Ziffernschritt [µm] | 0,02 |
| Geräteabmessungen (LxBxH) [mm] | 235 x 216 x 480 |

## Zubehör

- Aufnahme für Fühlhebelmessgeräte
- Große Auswahl an Adaptern für digitale Messuhren sowie Inkrementalmesstaster verschiedener Hersteller
- Im Einzelfall nach individuellem Adapter fragen
- Induktivtaster verschiedener Hersteller über Tasterbox an OPTIMAR anschließbar
- Haltevorrichtung und Software zur Prüfung von 2-Punkt-Innenmessgeräten mit einem beweglichen Messbolzen (Prüfung nach VDI / VDE / DGQ 2618, Blatt 13.2, 2005)
- Auf Anfrage Vorrichtung für Kraftsensor
- Kalibrierset zur Kalibrierung durch den Anwender
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

## Anwendungen

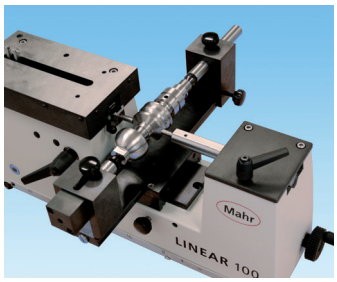
Zum Prüfen von:

- Messuhren (analog und digital)
- Feinzeigern (analog und digital)
- Fühlhebelmessgeräten (analog und digital)
- Induktiv- und Inkrementalmesstastern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# **Precimar.** Längenmesstechnik für jeden Einsatzbereich

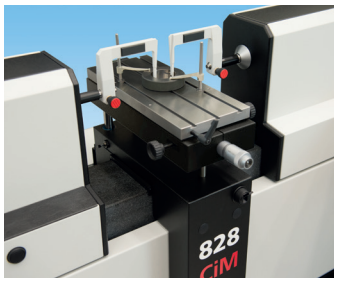
►| Die Längenmesstechnik wird heutzutage in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt. Die LINEAR-Längenmessgeräte dienen als Einstell- und Messgeräte für den allgemeinen Einsatz in der Werkstatt. Die bekannten Universal-Längenmessgeräte ULM sind die Standardgeräte zur Qualitätssicherung in der Kalibriermesstechnik. Sie werden ebenfalls eingesetzt zu hochgenauen Längenmessungen an Präzisionsteilen. Die motorisierten PLM- und CiM-Geräte ermöglichen eine bedienerfreundliche, schnelle und sichere Messung mit kleinstmöglicher Unsicherheit. Typische Anwendungsgebiete sind Präzisionsteile und Prüfmittel. Durch die breite Produktpalette vom einfachen Längenmessgerät LINEAR über die ULM-Geräte bis hin zur ultragenauen und teilautomatisierten CiM-Universal-Messmaschine bietet Mahr stets eine praxisgerechte Lösung für die Fertigung, den Messraum und Kalibrierlaboratorien. Anders gesagt: Messtechnik in höchster Präzision bei äußerst effizienten Messprozessen. |◄














# Precimar LINEAR 100. Längenmessgerät

## Beschreibung

Die LINEAR 100 ist ein universelles, einfach zu bedienendes Längenmessgerät für schnelle, präzise Außen- und Innenmessungen bis 100 mm, direkt in der Fertigung. Der einfache Aufbau des Gerätes erlaubt ein schnelles Ausführen der Messung und eine schnelle Anpassung an neue Messaufgaben.

- Gedämpfte Messpinole mit 2 vorwählbaren Messkräften
- Nahezu konstante Messkraft über den gesamten Messbereich
- Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe bei Außenmessungen
- Stufenlos verstellbare Messtischhöhe zum genauen Einjustieren der Messpositionen
- Kombinierte Außen- / Innenmessung ohne erneutes Kalibrieren möglich
- Leicht auswechselbare Messeinsätze, die messaufgabenspezifisch ausgewählt werden können
- Solider Gusskörper, um Spannungen und Aufbiegefehler auszuschließen
- Höhenverstellbare Auflagetische für Innen- und Außenmessungen
- Messwertanzeige MarCheck (optional mit Stativ): mit 2 Kanälen, mit USB-Anschluss für Drucker oder Stick, mit USB-Anschluss für PC und Schnittstelle RS 232 für problemlose Übergabe der Messwerte an PCs
- Mit der Software MarCom (Option) ist die Übertragung der Messwerte in alle Windows-Programme (z.B. Microsoft Excel) möglich
- Diverses Zubehör auf Anfrage




## Technische Daten

| | **LINEAR 100** |
|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | 50 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 100 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 15 bis 100 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,7 + L/1000) |

## Zubehör

- Set für Außenmessungen (diverse Messeinsätze)
- Set für Innenmessungen (Tasterpaar ab 6 mm, Schwimmplatte u.a.)
- Set Spitzenaufnahme
- Auflageplatte für zylindrische Werkstücke
- Fußschalter, Datenkabel, Stativ für Anzeigegerät
- Außen- und Innentaster mit Bohrung M2,5 für Verzahnungsmesskugeln
- Software MarCom zur Messwertübertragung in Windows-Programme

## Anwendungen

- Einfache und schnelle Außen- und Innenmessungen in hoher Genauigkeit
- Außendurchmessermessungen (Bolzen, Drehteile usw.)
- Innendurchmessermessungen (Bohrungen, Ringe usw.)
- 2-Kugel-Maß-Prüfungen an Außen- und Innenverzahnungen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Precimar LINEAR Serie. Einstell- und Messgerät




### Beschreibung

Die LINEAR Längenmessgeräte von Mahr sind besonders gut als Einstell- und Justiergerät im fertigungsnahen Einsatz geeignet. Sie ermöglichen die präzise Einstellung von Innen- und Außen-Vergleichsmessgeräten, Innenmessschrauben, 2-Punkt-Innenmessgeräten, Feinzeiger-Rachenlehren und vielen weiteren Messgeräten.
Als stufenlos einstellbare Maßverkörperung ist das LINEAR eine wirtschaftliche Alternative zu Einstelllehren, Einstellringen und Endmaßen. Entscheidende Vorteile sind das einfache Handling, die kurze Einstellzeit und die Einstellmöglichkeit jedes beliebigen Maßes. Eine zuschaltbare Messkraftregulierung, sowohl für Außen- als auch für Innenmessungen, ergibt vom Anwender unabhängige Messergebnisse. Bei Nutzung als Messgerät.

- Grundbalken aus Stahlledierung, dadurch ähnliches thermisches Verhalten wie die Einstell- und Messobjekte
- Hochgenau geschliffene und geläppte Führungsschiene, nicht rostend
- Aufgeklebter Stahl-Maßstab über gesamten Grundbalken
- Einfache Bedienbarkeit
- Auf 1/10 µm genau einstellbar
- Anzeige der Messwerte mit MarCheck:

Anzeigegerät mit umfangreichen Messfunktionen, USB-Anschluss für Drucker oder Stick und USB-Anschluss und RS232-Schnittstelle für Übertragung an PC
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

### Technische Daten

| | **LINEAR 800** | **LINEAR 1200** | **LINEAR 2000** |
|---|---|---|---|
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 815 | 0 bis 1215 | 0 bis 2015 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 40 bis 855 | 40 bis 1255 | 40 bis 2055 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,7 + L/1000) | ≤ (0,7 + L/1000) | ≤ (0,7 + L/1000) |
| Wiederholbarkeit [µm] | ≤ 0.5 | ≤ 0.5 | ≤ 0.5 |
| Gerätelänge [mm] | 1250 | 1650 | 2450 |
| Masse [kg] | ca. 155 | ca. 210 | ca. 320 |

### Zubehör

- Prüfeinrichtungen für Bügelmessschrauben
- Spanneinrichtung für 2-Punkt-Innenmessgeräte für Universalmesstisch
- Auflage für große Innenmessgeräte zur präzisen Positionierung von 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Höhensupport als höhenverstellbare Auflage zur Einstellung von 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Auflageplatten für Ringe > 200 mm
- Haltevorrichtung für lange Messmittel
- Aufnahmevorrichtung für Feinzeiger-Rachenlehren (höhenjustierbar)
- Universalmesstisch, Höhenmesssystem für Universalmesstisch
- Zusatzstütztisch für lange Messobjekte
- Messeinsätze mit Kugeln Ø 20 mm; mit einseitig sphärischen Endmaßen; mit Pinolen Ø 15 mm und Ø 7,5 mm
- Messbügel, Innenmesseinrichtungen, Übersteckköpfe, Spannelemente
- Prüfeinrichtung für Tiefenmaße
- Auflage für Innenmessschrauben
- Temperaturkompensation

### Anwendungen

- Einstellen von Universalvergleichsmessgeräten wie z.B. Multimar 844 T
- Einstellen von 2-Punkt-Innenmessgeräten z.B. Intramess 844 N
- Einstellen von Feinzeiger-Rachenlehren z.B. MaraMeter 840 F
- Prüfen und Einstellen von Außenmikrometern
- Prüfen von Einstellmaßen, Stäben, etc.
- Prüfen von Messschiebern
- Prüfen und Einstellen von Innenmessschrauben
- Messen von zylindrischen Teilen
- Messen von Innenmaßen und Bohrungen, etc.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# Precimar ULM-E. Kalibriermessgeräte

## Beschreibung

Die Universal-Längenmessgeräte. ULM-E sind Komparatoren mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit).
Messsystem X-Achse:
inkrementales, hochgenaues Heidenhain-Längenmesssystem, 100 mm lang
Messsystem Z-Achse:
inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang

- Hohe Messgenauigkeit
- 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe
- Manuelle Bedienung der Messpinole
- Messelement und Gegenlager durch Luftlagerung sehr leichtgängig manuell positionierbar (nicht bei ULM 300-E)
- Objekttischhöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schrittwerte)
- Online-Temperaturmessung mit 2 oder 3 Sensoren
- Rechnergestützte Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
- Rechnergestützte Gerätenullpunktstabilisierung
- Rechnergestützte Korrektur von Temperatur- und Messkrafteinflüssen
- Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
- Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objekttisch
- Automatische Umkehrpunkterkennung bei statischer und dynamischer Messwertübernahme
- **Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung**
- Hohe Flexibilität im Anwendungsbereich
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows Mahr 828 WIN
- Einsatzmöglichkeit von Messachserhöhungen




## Technische Daten

| | ULM 300-E | ULM 600-E | ULM 1000-E | ULM 1500-E |
|---|---|---|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 305 | 0 bis 640 | 0 bis 1060 | 0 bis 1560 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 0,5 bis 305 | 0,5 bis 485 | 0,5 bis 905 | 0,5 bis 1405 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,09+L/2000) | ≤ (0,09+L/2000) oder ≤ (0,3+L/1500) | ≤ (0,09+L/2000) oder ≤ (0,3+L/1500) | ≤ (0,09+L/2000) oder ≤ (0,3+L/1500) |
| Wiederholbarkeit [µm] | ≤ 0,05 | ≤ 0,05 oder 0,1 | ≤ 0,05 oder 0,1 | ≤ 0,05 oder 0,1 |
| Messkräfte [N] | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 |
| Gerätelänge [mm] | 685 | 1080 | 1500 | 2000 |
| Masse [kg] | 110 | 160 | 215 | 280 |

## Zubehör

Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:

- Gewindelehren
- Kegellehren
- Kegeliger Gewindelehren
- Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

## Anwendungen

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegelgewindelehren
- Verzahnungslehren
- Kegellehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Längenmessung am Präzisionstisch

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Precimar ULM S-E. Kalibriermessgeräte




### Beschreibung

Universal-Längenmessgeräte mit über gesamte Gerätelänge direkten Messbereich. Komparator mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)
Messsystem X-Achse: Inkrementales, hochgenaues Heidenhain-Längenmesssystem, 100 mm lang im Messelement
inkrementale Heidenhain-Auflichtmesssysteme über gesamte Grundbettlänge links und rechts vom Objekttisch im Grundbett
Messsystem Z-Achse: Inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang

- Kombiniertes Messgerät für Messungen in höchster Genauigkeit im Bereich bis 100 mm und für Messungen in Standardgenauigkeit über gesamten Verschiebebereich von Messelement und Gegenlager. Bildung des X-Messwertes aus den Messsystemen von Messelement und Grundbett
- Besonders zu empfehlen für Messungen größerer Messobjekte; jedoch auch für Messungen kleiner Messobjekte geeignet
- Manuelle Bedienung der Messpinole
- Messelement und Gegenlager durch Luftlagerung sehr leichtgängig manuell positionierbar
- Objekthöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schrittweite)
- Online-Temperaturmessung mit 3 Sensoren
- Rechnergestützte Gerätenullpunktstabilisierung und Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
- Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
- Rechnergestützte Korrektur von Temperatur und Messkrafteinflüssen
- Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objekttisch
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows Mahr 828 WIN
- Einsatzmöglichkeit von Messachserhöhungen
- **Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung**

### Technische Daten

| | **ULM 520 S-E** | **ULM 1000 S-E** |
|---|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | Außenmessung: 0 bis 520<br>Innenmessung: 0,5 bis 365 | Außenmessung: 0 bis 1025<br>Innenmessung: 0,5 bis 870 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 520 | 0 bis 1025 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 0,5 bis 365 | 0,5 bis 870 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | nur mit ABBE-Messelement: $MPE_{E1} \leq (0{,}09+L/2000)$<br>mit Grundbett-Messsystem: $MPE_{E1} \leq (0{,}6+L/1000)$ | nur mit ABBE-Messelement: MPE E1 ≤ (0,09+L/2000)<br>mit Grundbett-Messsystem: MPE E1 ≤ (0,6+L/1000) |
| Wiederholbarkeit [µm] | mit Abbe-Messelement: ≤ 0,05<br>mit Grundbett-Messsystem: ≤ 0,2 | mit Abbe-Messelement: ≤ 0,05<br>mit Grundbett-Messsystem: ≤ 0,2 |
| Messkräfte [N] | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 |
| Gerätelänge [mm] | 1080 | 1500 |
| Masse [kg] | 160 | 215 |

### Zubehör

Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:

- Gewindelehren
- Kegellehren
- Kegeliger Gewindelehren
- Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

### Anwendungen

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegelgewindelehren
- Verzahnungslehren
- Kegellehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# Precimar ULM L-E. Kalibriermessgeräte

## Beschreibung

Universal-Längenmessgeräte mit Lasermesssystem.
Komparator mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)
Messsystem X-Achse: interferentielles Lasermesssystem, 525 bzw. 1115 mm lang
Messsystem Z-Achse: inkrementales, hochgenaues RENISHAW-Längenmesssystem, 80 mm lang

- High-End-Längenmessgerät mit großem direktem Messbereich
- 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips nach Ernst Abbe
- Manuelle Bedienung der Messpinole
- Messelement (mit Laserreflektor) und Gegenelement durch Luftlager sehr leichtgängig manuell positionierbar
- Objekttischhöhenverstellung über Drucktasten (auch Positionierung vorgegebener Schritteweite)
- Umweltkorrektur des Lasers hinsichtlich Temperatur, Luftdruck (optional: Luftfeuchte)
- Separate Lasererzeugungseinheit außerhalb des Messgerätes und Zuführung mittels Lichtleitkabel sowie Laserstrahlabdeckung
- Rechnergestützte Gerätenullpunktstabilisierung und Korrektur systematischer Gerätefehler (CAA)
- Online-Temperaturmessung und rechnergestützte Korrektur von Temperatur- und Messkrafteinflüssen
- Konstante Messkraft über den gesamten Messpinolenverstellbereich
- Großer, in Z-Richtung hochgenau geführter und mit 25 kg belastbarer Objekttisch
- Automatische Umkehrpunkterkennung bei statischer und dynamischer Messwertübernahme
- Höhe Flexibilität im Anwendungsbereich (sowohl kleinste wie große Messobjekte messbar)
- Mess- und Auswertesoftware und MS Windows Mahr 828 WIN
- **Innengewindemessung wird unterstützt durch automatische Z-Positionierung**




## Technische Daten

| | ULM 800 L-E | ULM 1500 L-E |
|---|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | 0 bis 525 | 0 bis 1115 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 830 | 0 bis 1620 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 0,5 bis 670 | 0,5 bis 1465 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,1+L/2000) | ≤ (0,1+L/2000) |
| Wiederholbarkeit [µm] | ≤ 0,05 | ≤ 0,05 |
| Messkräfte [N] | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 | 0,2 ; 1,0 bis 4,5 ; 11 |
| Gerätelänge [mm] | 1500 | 2300 |
| Masse [kg] | 220 | 325 |

## Zubehör

Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:

- Gewindelehren
- Kegellehren
- Kegeliger Gewindelehren
- Verzahnungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

## Anwendungen

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegelgewindelehren
- Verzahnungslehren
- Kegellehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Precimar PLM 600-E. Präzisionslängenmessmaschine




### Beschreibung

Die Präzisionslängenmessmaschine PLM 600-E ist ein Komparator nach Ernst Abbe mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

- In 5 Achsen feinfühlig verstellbarer und mit 35 kg belastbarer Objekttisch
- PC-basierte, mehrachsfähige Maschinensteuerung inkl. PC-Arbeitsplatz und Basis-Software 828 WIN „Freies Messen“
- Einfacher Bedienablauf durch messkraftgeregelten und über Joystick steuerbaren Messschlitten mit progressiver Auslenkkennlinie und automatischer Antasterkennung
- Selbstständiges Erkennen von Außen- und Innenmessungen sowie rechnerunterstützte Suche der Umkehrpunkte
- Der motorisierte Messschlitten erlaubt hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Die CNC-gesteuerte Vertikal- und Querverstellung des Universalmesstisches ermöglicht ein sehr effizientes Messen
- Modernste Maschinensteuerung (MarEcon)
- Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung und Übertragung von Messdaten mit leistungsfähiger Software und menügeführter Bedienung
- Kompensation thermischer Maßabweichungen per Software
- Sehr einfache Einstellung der Messkraft per Software
- Geringe Messunsicherheit durch aerostatische Führungen für alle auf dem Maschinenbett gelagerte Schlitten
- Elektronische Messkraftregelung und automatische Antastung
- Weitestgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und Vermeidung unbeabsichtigter Kollisionen mit dem Prüfling.
- Automatische Bohrungs- und Innengewindemessung
- Automatische TY-Verstellung: Einmalig ist dabei, dass eine manuelle TY-Verstellung weiterhin möglich ist
- Motorisierte Kippachse (TB) zum Ausrichten. Ausrichten erfolgt über das Handbedienfeld oder über die 828 WIN Software.
- Zur Precimar PLM 600-E kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | 200 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 600 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 0,5 bis 445 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,085 + L/1500) |
| Positionsabweichung / Fehlergrenze (L in mm) [µm] * | ≤ (0,07 + L/2000) |
| Wiederholbarkeit [µm] | ≤ 0,05 |
| Messkräfte [N] | 0 bis 13,9 |
| Gerätelänge [mm] | 1660 |
| Masse [kg] | 480 |

* Nachweis erfolgt optional im Werk Göttingen

### Zubehör

Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:

- Gewindelehren
- Kegeliger Gewindelehren
- Verzahnungen
- Gewindesteigungen

### Anwendungen

Kalibrierung von

- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegelgewindelehren
- Verzahnungslehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Präzisionslängenmessung

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# Precimar 828 CiM 1000. Präzisionslängenmessmaschine

## Beschreibung

Die Präzisionslängenmessmaschine 828 CiM ist ein Komparator nach Ernst Abbe mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

- Elektronische gesteuerte Messkrafterzeugung
- Messpinole motorisch mittels Joystick sowie automatische Antastung
- Messschlitten, Gegenlager und Objekttisch durch Luftlagerung sehr leichtgängig positionierbar
- In 5 Achsen feinfühlig verstellbarer und mit 25 kg belastbarer Objekttisch
- Objekttischhöhenverstellung motorisch mittels Joystick bzw. CNC-gesteuert
- Höchste Messgenauigkeit
- Schnelle und sichere Messung
- Einzigartig geringe Längenmessunsicherheit für Präzisionsteile und Prüfmittelüberwachung
- 100%-ige Einhaltung des Komparatorprinzips von Ernst Abbe
- Online-Temperaturüberwachung
- Softwaregestützte Messkrafterzeugung, besonders vorteilhaft für dünnwandige Werkstücke und Prüfmittel
- Halbautomatische Bohrungs- und Innengewindemessung
- Mess- und Auswertesoftware unter MS-Windows, 828 WIN
- Patentiertes Messverfahren
- Extrem geringe Messunsicherheiten durch aerostatische Führungen für alle auf dem Maschinenbrett gelagerten Schlitten
- Bewegliche Lagerung der Messpinole über ein spiel- und reibungsloses Federparallelogramm
- Elektronische Messkraftregelung und automatisches Antasten - dadurch weitestgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und Vermeidung unbeabsichtigter Kollisionen mit dem Prüfling




## Technische Daten

| | **828 CiM 1000** |
|---|---|
| Direkter Messbereich [mm] | 300 |
| Messbereich Außenmessung [mm] | 0 bis 1000 |
| Messbereich Innenmessung [mm] | 0,5 bis 845 |
| Längenmessabweichung $MPE_{E1}$ (L in mm) [µm] | ≤ (0,055 + L/1500) |
| Positionsabweichung / Fehlergrenze (L in mm) [µm] * | ≤ (0,04+ L/2000) |
| Wiederholbarkeit [µm] | ≤ 0,03 |
| Messkräfte [N] | 0 bis 13,9 |
| Gerätelänge [mm] | 2500 |
| Masse [kg] | 840 |

* Nachweis erfolgt optional im Werk Göttingen

## Zubehör

Vielzahl von Zubehörsets und Komponenten im Baukastensystem zur Lösung verschiedenster Messaufgaben, wie z.B. der Messung von:

- Gewindelehren
- Kegeliger Gewindelehren
- Verzahnungen
- Gewindesteigungen
- Zu dem Messplatz kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DKD Kalibrierung angeboten werden.

## Anwendungen

Kalibrierung von

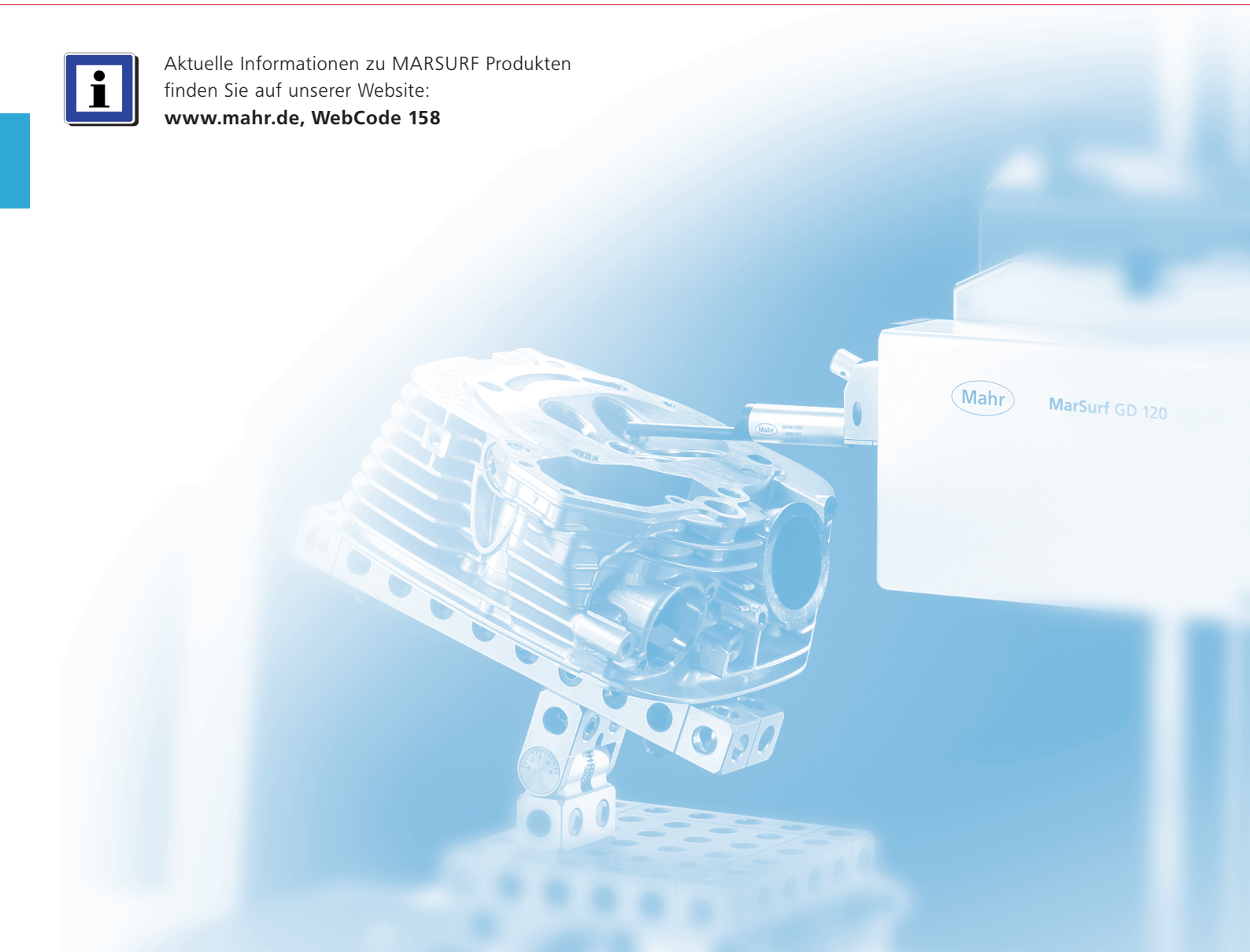
- Glatten Lehrdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegelgewindelehren
- Verzahnungslehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punkt-Innenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- 2-Punkt-Innenmessschrauben
- Präzisionslängenmessung

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# FRÜHER GAB ES DIE FINGERNAGELPROBE.

# **HEUTE GIBT ES MARSURF**

Aktuelle Informationen zu MARSURF Produkten finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de, WebCode 158**




►| Überall dort, wo Oberflächenstrukturen Einfluss auf die Funktion, die Bearbeitung oder das Aussehen von Bauteilen oder Erzeugnissen nehmen, ist eine sorgfältige Prüfung von großer Bedeutung. Aber wie lassen sich Oberflächen prüfen? Anfang des 20. Jahrhunderts waren die Fachleute noch auf ihr Sehvermögen und ihren Tastsinn angewiesen. Ein geübtes Auge erkennt Merkmale im µm-Bereich, und auch die oft belächelte Fingernagelprobe lieferte durchaus verlässliche Ergebnisse. Heute allerdings, im Zeitalter des Teiletausches, der Passungen und der Internationalisierung, reichen solch subjektive Prüfungen nicht mehr aus. Heute liefern computergestützte Messinstrumente objektive Daten. Mess- und Auswertungskomfort sind enorm gestiegen. Bei dieser Entwicklung hat Mahr seit Jahrzehnten weltweit das Tempo vorgegeben. Das Zusammenspiel von Tastelement, Antrieb und Messaufbau hat wesentlichen Einfluss auf die messtechnische Qualität bei Oberflächenmessaufgaben. Hier liegt das Kern-Know-how von Mahr. Zahlreiche Innovationen und patentierte Lösungen sind dafür der beste Beweis. Die mittlerweile weltweit verbreitete Tastschnittmethode haben wir zur Perfektion gebracht. Doch auch den neuesten Forderungen nach berührungsfreiem Messen, zum Beispiel aufgrund extrem weicher Materialien oder der Notwendigkeit ultrakurzer Messzeiten, können wir entsprechen: Dank verschiedener optischer Sensoren deckt MarSurf auch diesen Bedarf ab. Top-Qualität, höchste Kompetenz und perfektes Know-how – all das bietet MarSurf-Oberflächenmesstechnik von Mahr. |◄

# MarSurf. Oberflächenmessgeräte


**MarSurf PS 10** 15-4
Mobiles Rauheitsmessgerät

**MarSurf M 300** 15-6
Mobiles Rauheitsmessgerät

**MarSurf M 300 C** 15-8
Mobiles Rauheitsmessgerät

**MarSurf M 400** 15-11
Mobiles Oberflächenmessgerät

**MarSurf XR 1** 15-13
Rauheitsmessplatz

**MarSurf XR 20 mit GD 25** 15-14
Rauheitsmessplatz

**MarSurf XR 20 mit GD 120** 15-15
Rauheitsmessplatz

**MarSurf XC 2 mit CD 120** 15-16
Konturenmessplatz

**MarSurf XC 20 mit PCV 200** 15-17
Konturenmessplatz

**MarSurf XCR 20** 15-18
Rauheits- und Konturenmessplatz

**MarSurf UD 130/LD 130/LD 260** 15-19
Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz

**MarSurf CNC *modular*** 15-20

**MarSurf CNC *premium*** 15-21

**MarSurf CWM 100** 15-23

**MarSurf WM 100** 15-24

# **MarSurf.** Handlich und präzise für Rauheitsmessungen vor Ort

## MOBILE RAUHEITSMESSGERÄTE

### Integriertes Kalibriernormal

Kein externes Kalibriernormal erforderlich (Patent angemeldet). Gibt mehr Sicherheit für normgerechte Messungen.
Zum Überprüfen des Standardtasters ist ein Überprüfungsnormal bereits im MarSurf M 300 integriert – dadurch haben Sie die Sicherheit, dass Ihre Ergebnisse stimmen!



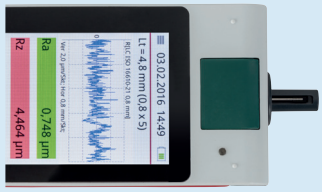


**MarSurf PS 10**



### Taster mit abnehmbarem Tasterschutz

Sie messen normgerecht, 2 µm Diamanttastspitze, Messkraft 0,7 mN. Messtaster mit offener Kufe für verschiedene Messaufgaben stehen zur Verfügung.







### Bluetooth-Technologie

Drahtlose Verbindung zwischen Auswerteinheit und Vorschubgerät



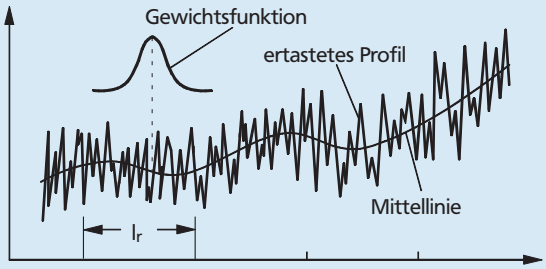

**MarSurf M 300 C**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Automatische Cutoff-Wahl . . .

. . . sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse.




Profilfilter trennen ein Profil in langwellige und kurzwellige Anteile. Das λc-Profilfilter definiert den Übergang von der Rauheit zur Welligkeit.
R-Profil (Rauheitsprofil) ist die Abweichung des Primärprofils von der Mittellinie des λc-Profilfilters. Bei der Darstellung des Rauheitsprofils ist die Mittellinie die Nulllinie.

### Wahl der Grenzwellenlänge

EN ISO 4288, ASME B46.1

| Periodische Profile | Aperiodische Profile | | Grenzwellenlänge (Cutoff) | Einzel-/Gesamtmessstrecke |
|---|---|---|---|---|
| $R_{sm}$ (mm) | $R_z$ (µm) | $R_a$ (µm) | $\lambda_c$ (mm) | $l_r$ / $l_n$ (mm) |
| > 0,013 bis 0,04 | bis 0,1 | bis 0,02 | 0,08 | 0,08 / 0,4 |
| > 0,04 bis 0,13 | > 0,1 bis 0,5 | > 0,02 bis 0,1 | 0,25 | 0,25 / 1,25 |
| > 0,13 bis 0,4 | > 0,5 bis 10 | > 0,1 bis 2 | 0,8 | 0,8 / 4 |
| > 0,4 bis 1,3 | > 10 bis 50 | > 2 bis 10 | 2,5 | 2,5 / 12,5 |
| > 1,3 bis 4 | > 50 bis 200 | > 10 bis 80 | 8 | 8 / 40 |




**MarSurf M 300**



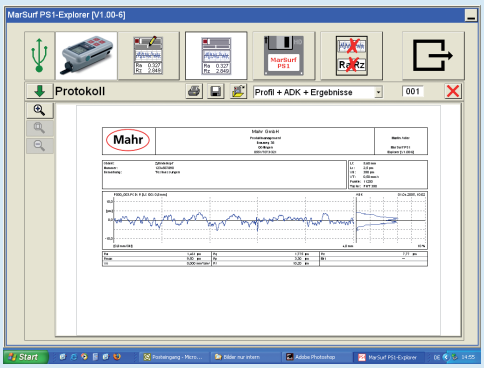




## Integrierter Speicher

Großer Speicher zum Speichern der Ergebnisse und Profile

Die **Software „MarSurf M 300 Explorer“** dient im Wesentlichen zur Sicherung und Dokumentation Ihrer Messergebnisse und Profile.






*Überkopfmessung*

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10




**Anwendung:**

- An Wellen, Gehäuseteilen
- An Großmaschinen
- An großen Werkstücken
- An Fräs- und Drehteilen
- An geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder an der Maschine.

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 6910230 | 6910232 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | PS 10 | |
| Kenngrößen | | Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPc, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, RS, CR, CF, CL, R, Ar, Rx | |
| Tastspitze | | 2 µm | 5 µm |
| Kalibrierfunktion | | dynamisch; Ra, Rz, Rsm | |
| Speichermöglichkeit | | min. 3900 Profile, min. 500.000 Ergebnisse, min. 1500 PDF-Protokolle, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB (erhöht die Speicherkapazität um Faktor 320) | min. 1350 Profile, min. 500.000 Ergebnisse, mind. 250 PDF-Protokolle, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB |
| Sprachen: | | Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch, Rumänisch | |
| Sonstiges | | Sperre/Codewortschutz, Datum/Uhrzeit | |
| Datenschnittstelle: | | USB, MarConnect (RS232), microSD Slot für SD / SDHC-Karten bis 32 GB | RS232C, USB, microSD-Karte |
| Schutzart | | IP 40 | |
| Akku | | Li-Ionen-Akku, 3,7 V, Nennkapazität 11,6 Wh, mind. 1200 Messungen | Li-Ionen-Akku, mind. 1200 Messungen |
| Weitbereichsnetzteil | | 100 bis 264 V | |
| Abmessungen H x B x T | | 160 mm x 77 mm x 50 mm | |
| Gewicht | kg | 0,49 | |
| Messprinzip | | Tastschnittverfahren | |
| Taster | | induktiver Kufentaster | |
| Messbereich | mm | 350 µm | |
| Profilauflösung | | 8 nm | |
| Filter gemäß ISO/JIS | | Gaußfilter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562),Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565–1, ls-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar) | |
| Cutoff lc gemäß ISO/JIS | | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatische Filtererkennung | |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | | wählbar: 1 bis 16 | |
| Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS | | wählbar | |
| Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS | | 1,5 mm, 4,8 mm, 15 mm, N x Lc, variabel, automatisch | |
| Taststrecke gemäß ISO 12085 (MOTIF) | | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm | |
| Gesamtstrecke ln gemäß ISO/JIS | | 1,25 mm, 4,0 mm, 12,5 mm | |
| Messkraft | N | ca. 0,7 mN | |
| Preis | EUR | **2250,00** | |

### Eigenschaften

**„sMAHRtSurf" - Einfach, smart und mobil**

- Handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- Einfache und intuitive Bedienung: So einfach wie die Bedienung eines Smartphone
- Großes, beleuchtetes 4,3"-TFT-Touch-Display
- Anzeige drehbar
- Start-Taste gleichzeitig Home-Button für direkten Zugang zur Startansicht
- Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
- Netzunabhängiger Betrieb: Über 1200 Messungen, ohne das Gerät wieder aufladen zu müssen
- Alles in einer Hand. Kleine Baugröße und geringes Gewicht (ca. 500 g)
- Flexibilität des Gerätes: Herausnehmbares Vorschubgerät
- In allen Messlagen: waagerecht, senkrecht, überkopf
- 31 Kenngrößen: Bieten einen Leistungsumfang wie ein Laborgerät.
- Arbeiten ohne Fehler: durch integriertes, herausnehmbares Raunormal
- Schnellzugriff ihrer Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
- Sehr kurze Einschaltzeit, nach wenigen Sekunden liegt das Ergebnis vor
- Automatische Cutoff-Wahl: sichert auch dem Nicht-Messtechniker die richtigen Messergebnisse

- **Lieferumfang:**
- MarSurf PS 10 Basisgerät
- Vorschubgerät (herausnehmbar)
- 1 Standardtaster, normgerecht
- eingebauter Akku
- Raunormal, im Gehäuse integriert (herausnehmbar) inkl. Mahr-Kalibrierschein
- Tasterschutz
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Betriebsanleitung
- Tragetasche mit Schulterriemen
- USB-Kabel
- Verlängerungskabel Vorschubgerät
- Höheneinstellung (integriert)

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 6850540 | Tasterverlängerung 80 mm | PHT (80 mm) | 349,00 |
| 6111520 | Standardtaster | PHT 6–350 | 612,00 |
| 6111526 | Standardtaster 5 µm | PHT 6–350/ 5µm | 612,00 |
| 6111527 | Standardtaster 10 µm | PHT 6–350/ 10µm | 612,00 |
| 6111521 | Taster für Bohrungen ab 3 mm | PHT 3–350 | 1035,00 |
| 6111524 | Taster für Nuten | PHT 11–100 | 1475,00 |
| 6111525 | Taster für konkave und konvexe Flächen | PHTR–100 | 1475,00 |
| 6111522 | Taster für Zahnflanken | PHTF 0.5–100 | 1475,00 |
| 6111523 | Taster für Bleche* | PT 150 | 1555,00 |
| 6850715 | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl | PHT-ts4 | 86,00 |
| 6850541 | Adapter für Querabtastung | PHT AQ | 822,00 |
| 6850542 | Prismenhalterung mit Prismenaufsatz | PS1 php | 245,50 |
| 6910203 | Stirnprisma | PS1 / RD18 | 61,00 |
| 7028530 | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff | PHT-ts3 | 19,00 |
| 6910201 | Aufnahme für MarSurf PS1/RD18 an Messständer ST | ST-Aufnahme | 245,00 |
| 6710803 | Messständer 300 mm mit Gussfuß | ST-D | 750,00 |
| 6710806 | Messständer 300 mm mit Grundplatte | ST-F | 1070,00 |
| 6710807 | Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut | ST-G | 1870,00 |
| 2247086 | Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR | 814 Sh | 339,00 |
| 4426100 | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | 597,00 |
| 4426101 | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | 1050,00 |
| 4102410 | Datenverbindungskabel RS232C | 16 EXr | 62,50 |
| 4102357 | Datenverbindungskabel USB | 16 EXu | 88,00 |
| 4102231 | Sendemodul | 16 EWe | 291,00 |
| 4102230 | Funkempfänger | e-Stick | 79,50 |
| 6710401 | Prismenblock | PP | 548,00 |
| 6710604 | Parallelschraubstock | PPS | 610,00 |
| 6710529 | XY-Kreuztisch | CT 120 | 1745,00 |
| 4246819 | Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz | 109 PS | 1325,00 |
| 6820420 | Raunormal mit Prüfzertifikat | PRN 10 | 525,00 |
| 6820601 | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 3 | 740,00 |
| 6820602 | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 1 | 740,00 |
| 6820605 | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 10 | 740,00 |
| 9027715 | Mahr Kalibrierung für Geometrienormal | PGN | 376,00 |
| 6980102 | DKD Kalibrierung für Geometrienormal | PGN | 507,00 |
| 6910435 | RD 18 C Ständeraufnahme | ST-Aufnahme | 98,00 |
| 4413000 | Messständer mit Dreieckfuß | 815 GN | 347,00 |
| 4413001 | Messständer mit Dreieckfuß | 815 GN | 431,00 |
| 4413005 | Messständer mit Dreieckfuß | 815 GN | 445,00 |
| 4416000 | Messständer mit Magnetfuß | 815 MA | 277,00 |

***Notwendiges Zubehör: Rauchnormal PRM10 Bestell-Nr. 6820420**



**ST-D**



**814 Sh**



**ST-F**



**ST-G**



**814 SR**



**109 PS**



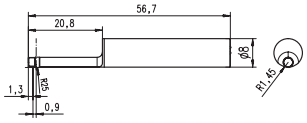
**e-Stick**



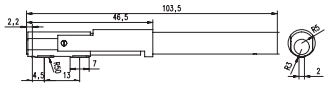
**16 EWe**



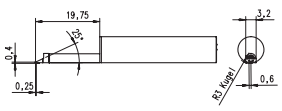
**PHTR–100**



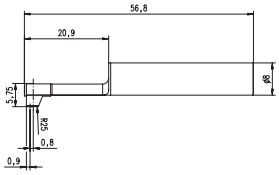
**PHT 3–350**



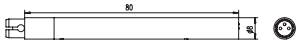
**PT 150**



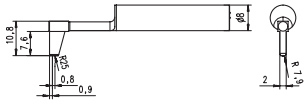
**PHTF 0.5–100**



**PHT 6–350;PHT 6–350/ 5µm**



**PHT** (80 mm)



**PHT 11–100**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf M 300

RS232C USB Digimatic



**Anwendung:**

- An Wellen, Gehäuseteilen
- An Großmaschinen
- An großen Werkstücken
- An Fräs- und Drehteilen
- An geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder auf der Maschine.



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 6910401 | 6910411 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | M 300 | |
| Kenngrößen | | Ra, Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rz (JIS), Rq, Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPc, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv | |
| Horizontalmaßstab | | abh. vom Cutoff | |
| Protokollinhalte | | R-Profil, MRK, P-Profil (MOTIF), Ergebnisdarstellung | |
| Tastspitze | | 2 µm | 5 µm |
| LC-Display | | hochauflösendes Farbdisplay, 3,5", 320 x 240 Pixel | |
| Drucken | | automatisch / manuell, Protokoll mit Uhrzeit | |
| Drucker | | Thermodrucker, 384 Punkte/horizontale Linie, 20 Zeichen/Zeile | |
| Druckgeschwindigkeit | | ca. 6 Zeilen/Sekunde entspr. ca. 25 mm/s | |
| Thermopapier | | Ø 40,0 mm–1,0 mm, Breite 57,5 mm–0,5 mm, außen beschichtet | |
| Kalibrierfunktion | | dynamisch | |
| Passwortschutz | | ja | |
| Sperre für Geräteeinstellungen | | ja | |
| Sprachen: | | Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Schwedisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Ungarisch, Türkisch | |
| Powermanagement | | ja | |
| Anschlüsse | | Vorschubgerät, Steckernetzteil, USB, MarConnect | |
| Datenschnittstelle: | | RS232C, USB, Digimatic, USB A | |
| Rel. Luftfeuchte | | 30 % bis 85 % | |
| Schutzart | | M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40 | |
| Temperaturbereich für Betrieb/Arbeit | | +5 °C bis +40 °C | |
| Temperaturbereich für Lagerung | | –15 °C bis +55 °C | |
| Spannungsversorgung | | NiMH-Akkumulator für ca. 1.000 Messungen (abh. von Anzahl und Länge der Protokollausdrucke), Steckernetzteil mit Eingangsspannung 90 bis 264 V und wdrei Netzadaptern | |
| Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes | | 130 mm x 70 mm x 50 mm | |
| Maße (L x B x H) des Auswertegerätes | | 190 mm x 140 mm x 75 mm | |
| Gewicht | kg | 4,1 | |
| Messprinzip | | Tastschnittverfahren | |
| Taster | | induktiver Kufentaster | |
| Messbereich | mm | 350 µm, 180 µm, 90 µm (automatische Umschaltung) | |
| Profilauflösung | | 8 nm | |
| Filter gemäß ISO/JIS | | Gaußfilter, Ls-Filter (ausschaltbar) | |
| Cutoff lc gemäß ISO/JIS | | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm | |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | | wählbar: 1–5 | |
| Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS | | wählbar | |
| Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS | | 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm | |
| Gesamtstrecke ln gemäß ISO/JIS | | 1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm | 1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm |
| Tastgeschwindigkeit | | 0,5 mm/s | |
| Messkraft | N | ca. 0,7 mN | |
| Gewicht des Vorschubgerätes | | ca. 300 g | |
| Gewicht des Auswertegerätes | | ca. 1 kg | |
| Preis | EUR | **4290,00** | |

### Eigenschaften

- MarSurf 300, das erste mobile Rauheitsmessgerät mit der Wahlmoglichkeit der kabellosen Verbindung (Bluetooth) zum Vorschubgerät.
- Kabellose Bluetooth-Verbindung
- Einfache Handhabung durch hochauflösendes Farbdisplay und bewährte Bedienerführung im „Bankautomaten"-Prinzip
- Integriertes Normal im Vorschubgerät
- Großer Messbereich von 350 µm
- Automatikfunktion zur Profilerkennung und entsprechender normgerechter Einstellung der Filter und zugehöriger Taststrecken
- Integrierter Speicher für Ergebnisse von ca. 40.000 Messungen und 30 Profile
- 16 Sprachen (davon 3 asiatisch)
- Integrierter Thermodrucker mit höchster Druckqualitat
- Ausgabe des R-Profils über Thermodrucker
- Protokollausgabe auf Tastendruck oder automatisch
- Datenübertragung der Ergebnisse via USB-Schnittstelle auf den PC
- Auswertung der gebräuchlichsten Kennwerte sowie Kennkurven, Kennwertlisten (z. B. Materialanteil)
- Integrierter Speicher für Ergebnisse und Profile
- Toleranzüberwachung
- Drucken von R-Profil (ISO/ASME/JIS), P-Profil (MOTIF), Materialanteilkurve, Ergebnisprotokoll
- Einstellung unsymmetrischer Schnittniveaus für die Spitzenzahlung
- Maßeinheiten (µm/µinch) und Normen (ISO/JIS/ASME/MOTIF) wählbar
- Einzelmessstrecken sowie verkürzter Cutoff wählbar
- Sperre fur Geräteeinstellung
- Eingebauter Akku mit Powermanagement
- Steckernetzteil mit auswechselbaren Adaptern für weltweiten Einsatz
- Datum und Uhrzeit für Protokollierung
- Ausbaufähig zu stationärem Messplatz
- Verwendung der PHT-Tasterreihe
- Software „MarSurf PS1/M 300 Explorer" zur Protokollierung

**Lieferumfang:**

- Standardtaster PHT 6–350
- Normal (in MarSurf RD 18 integriert)
- Mahr-Kalibrierschein
- 1 Rolle Thermopapier
- Tasterschutz
- Tasterschutz mit prismatischer Unterseite
- Stirnprisma
- Höheneinstellung
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 2 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC und den Einsatz mit Kabel)
- Sechskant-Schraubendreher
- Bedienungsanleitung
- Geliefert wird in einer handlichen Transporttasche.

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf M 300

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **6850540** | Tasterverlängerung 80 mm | PHT (80 mm) | **349,00** |
| **6111520** | Standardtaster | PHT 6–350 | **612,00** |
| **6111526** | Standardtaster 5 µm | PHT 6–350/ 5µm | **612,00** |
| **6111527** | Standardtaster 10 µm | PHT 6–350/ 10µm | **612,00** |
| **6111521** | Taster für Bohrungen ab 3 mm | PHT 3–350 | **1035,00** |
| **6111524** | Taster für Nuten | PHT 11–100 | **1475,00** |
| **6111525** | Taster für konkave und konvexe Flächen | PHTR–100 | **1475,00** |
| **6111522** | Taster für Zahnflanken | PHTF 0.5–100 | **1475,00** |
| **6111523** | Taster für Bleche* | PT 150 | **1555,00** |
| **6850715** | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl | PHT-ts4 | **86,00** |
| **6850541** | Adapter für Querabtastung | PHT AQ | **822,00** |
| **6850542** | Prismenhalterung mit Prismenaufsatz | PS1 php | **245,50** |
| **6910203** | Stirnprisma | PS1 / RD18 | **61,00** |
| **7028530** | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff | PHT-ts3 | **19,00** |
| **6910201** | Aufnahme für MarSurf PS1/RD18 an Messständer ST | ST-Aufnahme | **245,00** |
| **6710803** | Messständer 300 mm mit Gussfuß | ST-D | **750,00** |
| **6710806** | Messständer 300 mm mit Grundplatte | ST-F | **1070,00** |
| **6710807** | Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut | ST-G | **1870,00** |
| **2247086** | Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR | 814 Sh | **339,00** |
| **4426100** | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | **597,00** |
| **4426101** | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | **1050,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C | 16 EXr | **62,50** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic | 16 EWd | **74,50** |
| **6710401** | Prismenblock | PP | **548,00** |
| **6710604** | Parallelschraubstock | PPS | **610,00** |
| **6710529** | XY-Kreuztisch | CT 120 | **1745,00** |
| **4246819** | Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz | 109 PS | **1325,00** |
| **6910205** | Auswertesoftware | SW PS1/M300 Explorer | **298,00** |
| **6299009** | Auswertesoftware | SW XR 20 | **1900,00** |
| **6820420** | Raunormal mit Prüfzertifikat | PRN 10 | **525,00** |
| **6820601** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 3 | **740,00** |
| **6820602** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 1 | **740,00** |
| **6820605** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 10 | **740,00** |

***Notwendiges Zubehör: Rauchnormal PRM10 Bestell-Nr. 6820420**



**ST-D**



**814 Sh**



**ST-F**



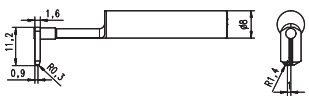
**ST-G**



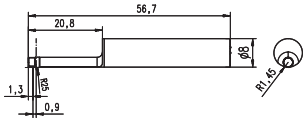
**814 SR**



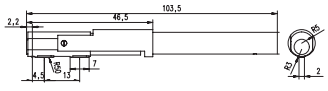
**109 PS**



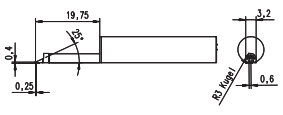
**PHTR–100**



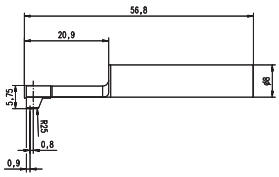
**PHT 3–350**



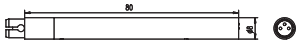
**PT 150**



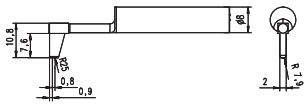
**PHTF 0.5–100**



**PHT 6–350;PHT 6–350/ 5µm**



**PHT** (80 mm)



**PHT 11–100**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf M 300 C

RS232C Digimatic USB




### Anwendung:

- An Wellen, Gehäuseteilen
- An Großmaschinen
- An großen Werkstücken
- An Fräs- und Drehteilen
- An geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder auf der Maschine.

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **6910431** |
| **Produkttyp** | | M 300 C |
| **Kenngrößen** | | Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) entspr. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, RPc, Rmr (tp (JIS, ASME) entspr. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv, W |
| **Horizontalmaßstab** | | abh. vom Cutoff |
| **Protokollinhalte** | | R -Profil, MR K, P-Profil (MOTIF ), Ergebnisdarstellung |
| **Tastspitze** | | 2 µm |
| **LC-Display** | | hochauflösendes Farbdisplay, 3,5", 320 x 240 Pixel |
| **Drucken** | | automatisch/manuell Protokoll mit Uhrzeit |
| **Drucker** | | Thermodrucker, 384 Punkte/horizontale Linie, 20 Zeichen/Zeile |
| **Druckgeschwindigkeit** | | ca. 6 Zeilen/Sekunde entspr. ca. 25 mm/s |
| **Thermopapier** | | Ø 40,0 mm –1,0 mm, Breite 57,5 mm–0,5 mm, außen beschichtet |
| **Kalibrierfunktion** | | dynamisch |
| **Speichermöglichkeit** | | integrierter Speichermax. 40.000 Ergebnisse, max. 30 Profile |
| **Passwortschutz** | | ja |
| **Sperre für Geräteeinstellungen** | | ja |
| **Sprachen:** | | Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Spanisch, Niederländisch, Chinesisch, Polnisch, Tschechisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Ungarisch, Türkisch |
| **Powermanagement** | | ja |
| **Anschlüsse** | | Vorschubgerät, Steckernetzteil, USB, MarConnect |
| **Datenschnittstelle:** | | RS232C, Digimatic, USB, USB A |
| **Rel. Luftfeuchte** | | 30 % bis 85 % |
| **Schutzart** | | M 300 = IP 42, RD 18 = IP 40 |
| **Temperaturbereich für Betrieb/Arbeit** | | +5 °C bis +40 °C |
| **Temperaturbereich für Lagerung** | | –15 °C bis +55 °C |
| **Spannungsversorgung** | | NiMH-Akkumulator für ca. 500 Messungen (abh. von Anzahl und Länge der Protokollausdrucke) |
| **Akku** | | NiMH-Akkumulator für ca. 500 Messungen |
| **Weitbereichsnetzteil** | | Steckernetzteil mit Eingangsspannung 90 V bis 264 V und drei Netzadaptern |
| **Maße (L x B x H) des Vorschubgerätes** | | 139 x 26 mm |
| **Maße (L x B x H) des Auswertegerätes** | | 190 x 140 x 75 mm |
| **Gewicht** | **kg** | 4,1 |
| **Messprinzip** | | Tastschnittverfahren |
| **Taster** | | induktiver Kufentaster |
| **Messbereich** | **mm** | 350 µm, 180 µm, 90 µm (automatische Umschaltung) |
| **Profilauflösung** | | 8 nm |
| **Filter gemäß ISO/JIS** | | Gaußfilter, Ls-Filter (ausschaltbar) |
| **Cutoff lc gemäß ISO/JIS** | | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatisch |
| **Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS** | | wählbar: 1–5 |
| **Verkürzter Cutoff gemäß ISO/JIS** | | wählbar |
| **Taststrecke Lt gemäß ISO/JIS** | | 1,75 mm, 17,5 mm, 5,6 mm, automatisch |
| **Taststrecke gemäß ISO 12085 (MOTIF)** | | 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm,16 mm |
| **Gesamtstrecke In gemäß ISO/JIS** | | 1,25 mm, 4 mm, 12,5 mm |
| **Tastgeschwindigkeit** | | 0,5 mm/s |
| **Messkraft** | **N** | 0,7 mN |
| **Gewicht des Vorschubgerätes** | | ca. 300 g |
| **Gewicht des Auswertegerätes** | | ca. 1 kg |
| **Preis** | **EUR** | **4290,00** |

### Eigenschaften

- Brilliantes, beleuchtetes Farbdisplay
- Automatik zur normgemäßen Geräteeinstellung
- Integrierter Thermodrucker mit höchster Druckqualität
- Einfache Handhabung durch großes Farbdisplay und intuitive Bedienerführung
- Ausgabe des R-Profils über Thermodrucker
- Protokollausgabe auf Tastendruck oder automatisch
- Datenübertragung der Ergebnisse via USB-Schnittstelle auf den PC
- Auswertung der gebräuchlichsten Kennwerte gemäß ISO /JIS sowie Kennkurven, Kennwertlisten (z. B. Materialanteil)
- Drucken von R-Profil (ISO/ASME/JIS), P-Profil (MOTIF), Materialanteilkurve, Ergebnisprotokoll
- Maßeinheiten (µm/µinch) und Normen (ISO/JIS/ASME/MOTIF) wählbar
- Integrierter Speicher für Ergebnisse von ca. 40.000 Messungen und 30 Profilen
- Toleranzüberwachung
- Einstellung unsymmetrischer Schnittniveaus für die Spitzenzählung
- Zylindrisches Vorschubgerät mit Handprisma und Taster der PHT-Reihe
- Einzelmessstrecken sowie verkürzter Cutoff wählbar
- Sperre für Geräteeinstellung
- Datum und Uhrzeit für Protokollierung
- Ausbaufähig zu stationärem Messplatz
- Sofware MarSurf PS1/M 300 Explorer zur Protokollierung (Option)

### Lieferumfang:

- Auswertegerät M 300 C
- Zylindrisches Vorschubgerät RD 18 C
- Handprisma mit höheneinstellbaren Füßen
- Standardtaster PHT 6–350/2µm (normgerecht)
- Oberflächennormal PRN 10 mit Mahr-Kalibrierschein
- 1 Rolle Thermopapier
- Tasterschutz
- Aufnahme für Vorschubgerät mit Spannschaft ø 8 mm
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 1 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC)
- Schultergurt
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mobiles Rauheitsmessgerät MarSurf M 300 C

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **6850540** | Tasterverlängerung 80 mm | PHT (80 mm) | **349,00** |
| **6111520** | Standardtaster | PHT 6–350 | **612,00** |
| **6111526** | Standardtaster 5 µm | PHT 6–350/ 5µm | **612,00** |
| **6111527** | Standardtaster 10 µm | PHT 6–350/ 10µm | **612,00** |
| **6111521** | Taster für Bohrungen ab 3 mm | PHT 3–350 | **1035,00** |
| **6111524** | Taster für Nuten | PHT 11–100 | **1475,00** |
| **6111525** | Taster für konkave und konvexe Flächen | PHTR–100 | **1475,00** |
| **6111522** | Taster für Zahnflanken | PHTF 0.5–100 | **1475,00** |
| **6111523** | Taster für Bleche | PT 150 | **1555,00** |
| **6850715** | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Stahl | PHT-ts4 | **86,00** |
| **6850541** | Adapter für Querabtastung | PHT AQ | **822,00** |
| **6850542** | Prismenhalterung mit Prismenaufsatz | PS1 php | **245,50** |
| **6910203** | Stirnprisma | PS1 / RD18 | **61,00** |
| **6910426** | Vorschubgerät zur Querabtastung für M300C | RD 18 C2 | **2215,00** |
| **6850738** | Spannzangen für RD 18 C2 für ø 5 –80 mm | | **684,00** |
| **7028530** | Tasterschutz mit Vorsatzprisma, Kunststoff | PHT-ts3 | **19,00** |
| **6851304** | Aufnahme für MarSurf RD 18 C an Mesständer ST | PST-a2 | **287,00** |
| **6710803** | Messständer 300 mm mit Gussfuß | ST-D | **750,00** |
| **6710806** | Messständer 300 mm mit Grundplatte | ST-F | **1070,00** |
| **6710807** | Messständer 300 mm mit Grundplatte und T-Nut | ST-G | **1870,00** |
| **2247086** | Aufnahme schwenkbar an Digimar 814 SR | 814 Sh | **339,00** |
| **4426100** | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | **597,00** |
| **4426101** | Höhenmess- und Anreißgerät | 814 SR | **1050,00** |
| **4102357** | Datenverbindungskabel USB | 16 EXu | **88,00** |
| **4102410** | Datenverbindungskabel RS232C | 16 EXr | **62,50** |
| **4102915** | Datenverbindungskabel Digimatic | 16 EWd | **74,50** |
| **6710401** | Prismenblock | PP | **548,00** |
| **6710604** | Parallelschraubstock | PPS | **610,00** |
| **6710529** | XY-Kreuztisch | CT 120 | **1745,00** |
| **4246819** | Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz | 109 PS | **1325,00** |
| **6910205** | Auswertesoftware | SW PS1/M300 Explorer | **298,00** |
| **6299054** | Auswertesoftware | SW XR 20 | **1900,00** |
| **6820420** | Raunormal mit Prüfzertifikat | PRN 10 | **525,00** |
| **6820601** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 3 | **740,00** |
| **6820602** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 1 | **740,00** |
| **6820605** | Geometrienormal mit sinusförmigem Rillenprofil | PGN 10 | **740,00** |



**ST-D**



**814 Sh**



**ST-F**



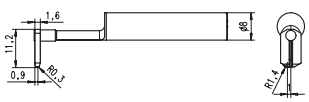
**ST-G**



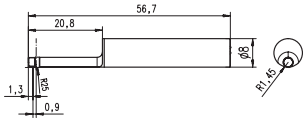
**814 SR**



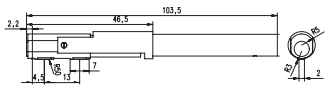
**109 PS**



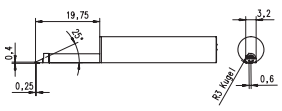
**PHTR–100**



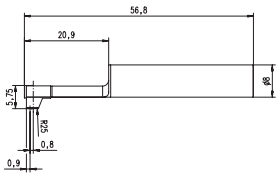
**PHT 3–350**



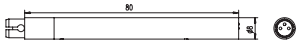
**PT 150**



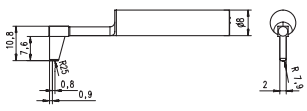
**PHTF 0.5–100**



**PHT 6–350;PHT 6–350/ 5µm**



**PHT** (80 mm)



**PHT 11–100**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarSurf. Oberflächenmesstechnik

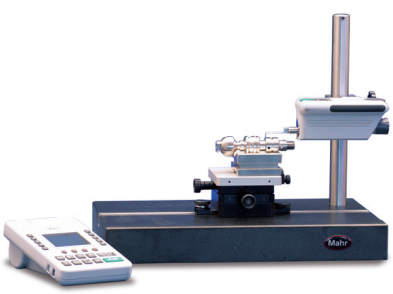


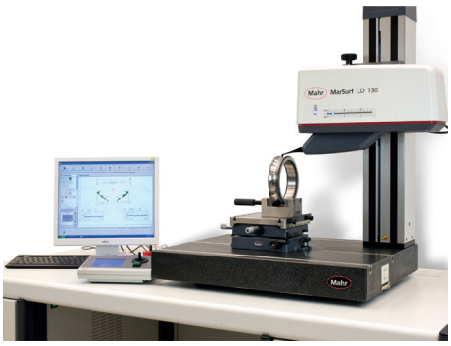


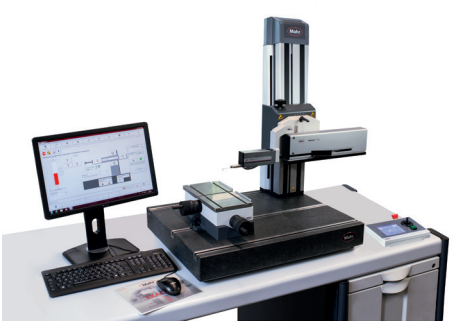


### MOBILE RAUTIEFENMESSUNG

### MOBILE UND STATIONÄRE OBERFLÄCHENMESSUNG FÜR RAUTIEFE UND KONTUR







Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

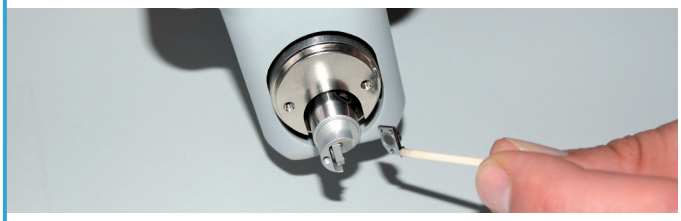
# MarSurf M 400. Mobiles Oberflächenmessgerät

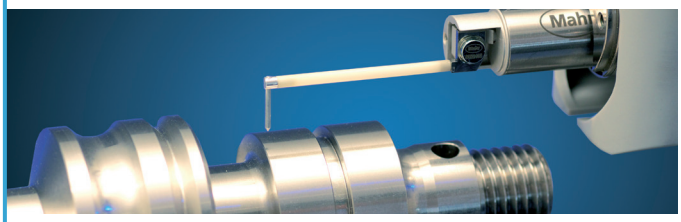
## Beschreibung

**MarSurf M 400. Das Beste unter den Mobilen**
Nicht nur im Messraum sondern auch immer mehr im Fertigungsbereich werden Oberflächenauswertungen benötigt, die eine Freiabtastung erfordern.
Das bedeutet in der Regel höhere Anforderungen an die Bedienerqualitäten, mehr Zeitaufwand, mehr Justagetätigkeit.
MarSurf M 400 bietet in der Linie der „mobilen Oberflächenmesstechnik" diesen geforderten Leistungsumfang und das bei gleichfalls einfacher und schneller Bedienbarkeit.

- Mobiles und stationäres Messgerät
- Rauheits- und Welligkeitsmessungen
- Taststreckenlängen bis zu 26 mm
- Mehr als 50 R-, W- und P-Kennwerte
- Automatische Wahl von Cutoff und Taststreckenlänge nach Norm
- Dynamische Kalibrierfunktion
- Kabel und Bluetooth-Verbindung zwischen Vorschubgerät und Auswertegerät (4 m)
- Magnetische Tasteraufnahme (break away probe) BFW 250
- Motorisches Tasternullen (max. 7,5 mm)

**Lieferumfang:**
- Auswertegerät MarSurf M 400
- Vorschubgerät MarSurf SD 26 inklusive Tastsystem BFW 250
- Standard-Tastarm (6852403)
- 1 Rolle Thermopapier
- Weitbereichsnetzteil mit 3 Adaptern
- 2 x USB-Kabel (zum Anschluss an den PC und den Einsatz mit Kabel)
- Betriebsanleitung
- Geliefert wird in einer handlichen Transporttasche





Tastsystem BFW mit magnetischem Tastarmhalter

## Zubehör

**Messständer**
- ST-D, ST-F und ST-G
- Aufnahme an Messständer

**Weiteres Zubehör**
- XY-Tisch CT 120, Parallelschraubstock, Prismenblock
- Diverse Tastarme für das Tastsystem BFW




## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Tastschnittverfahren |
| Taster | BFW Frei-Tastsystem |
| Messbereich | +/–250 µm (bis +/–750 µm bei 3-facher Tastarmlänge) |
| Profilauflösung | Messbereich +/–250 µm: 8 nm<br>Messbereich +/–25 µm: 0,8 nm |
| Filter gemäß ISO/JIS | Gaußfilter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562), Filter gemäß ISO 13565 |
| Cutoff lc gemäß ISO/JIS | 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, automatisch, variabel |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | 1–5 |
| Tastgeschwindigkeit | 0,2 mm/s; 1,0 mm/s |
| Messkraft | 0,7 mN |
| Kennwerte | Über 50 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085) |

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

**Stahlindustrie**
Messung der Blechoberflächen
Messung der Walzenoberfläche

**Medizin**
Rautiefenmessung der Hüft- und Knieendoprothesen

**Luft- und Raumfahrt**
Turbinenkomponenten

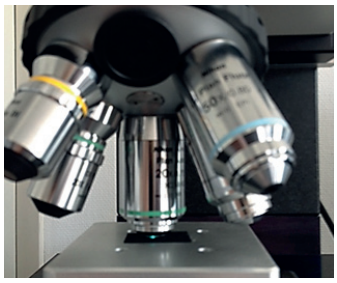
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

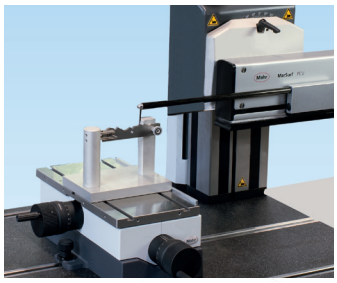
Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# **MarSurf.** PC-basierte stationäre Oberflächenmessplätze
## Vielseitig und leistungsstark in Messraum und Labor

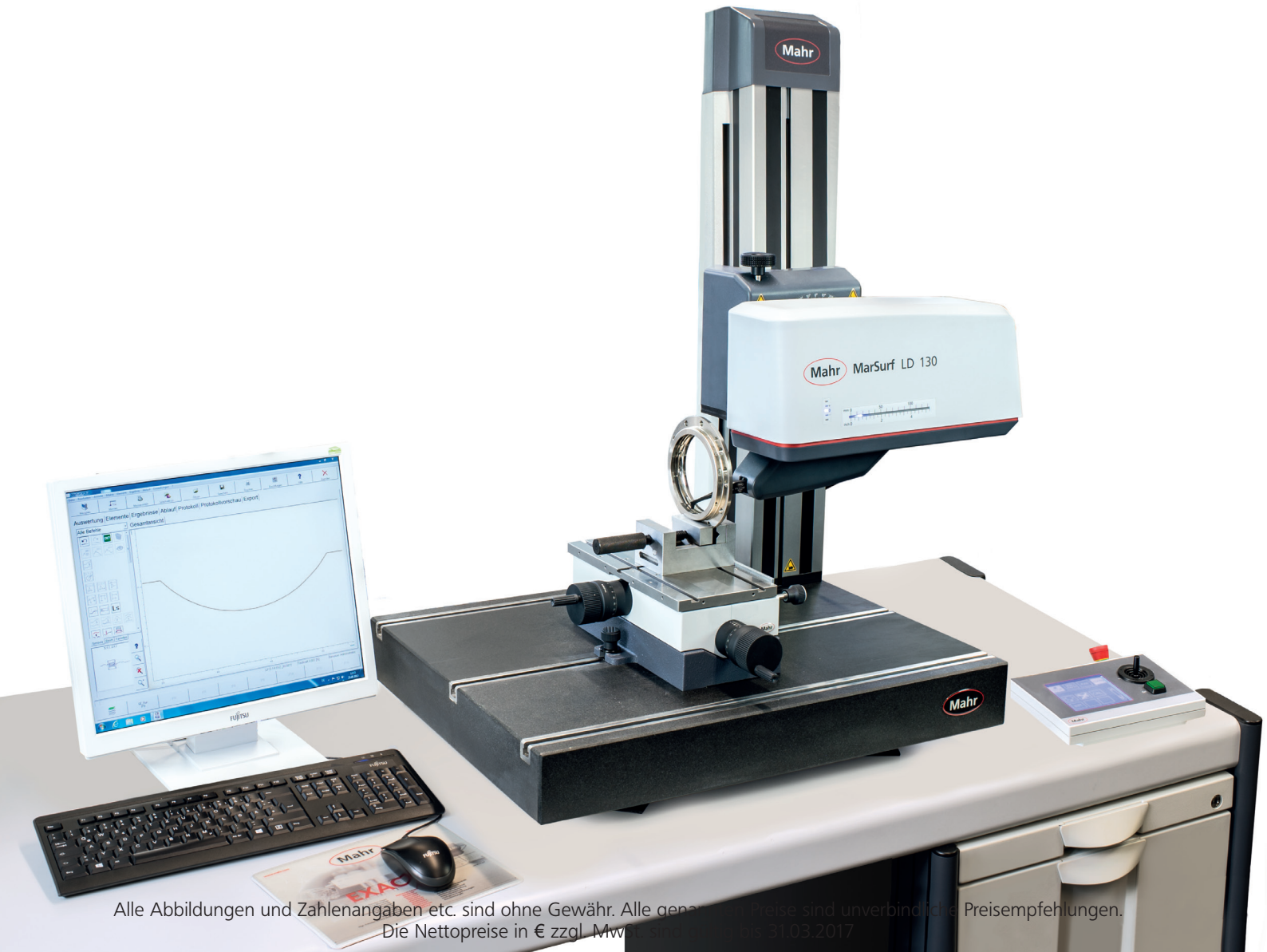
►I Bei der Oberflächenmesstechnik unterscheidet man zwischen mobilen Geräten, stationären Werkstattgeräten und PC-basierten Oberflächenmessgeräten. Gerade letztere stehen für absolute Spitzentechnologie in Sachen Mess- und Auswertungstechnik bei der Oberflächenmessung. Sie erfüllen sämtliche Anforderungen an ein modernes PC-basiertes Mess- und Auswertungssystem. Internationale Normen, vielseitige Auswertungsmethoden, umfangreiche Dokumentation, große Speicherkapazität, Datenexport und -import sowie Vernetzung mit anderen Systemen sind heute wesentliche Forderungen an ein PC-basiertes System. Umfangreiche QS-Abläufe garantieren höchste Qualität und Stabilität der Soft- und Hardware. I◄








Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. gültig bis 31.03.2017

# MarSurf XR 1. Rauheitsmessplatz

## Beschreibung

**MarSurf XR 1. Das richtige Gerät für den preisgünstigen Einstieg in die komfortable Oberflächenmesstechnik.**
Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile der internationalen Standards. MarSurf XR 1 steht bei Mahr für die zukunftsorientierte Rauheitsauswertesoftware.

- Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder MOTIF (ISO 12085)
- Bandpassfilter Ls gemäß aktueller Norm, Ls kann auch ausgeschaltet bzw. frei variiert werden
- Umfangreiche Protokollierung
- Quick- & Easy-Messprogramme können schnell im Lern-Verfahren erstellt werden
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Cutoff und Taststrecke
- Unterstützung verschiedener Kalibriermethoden (statisch und dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Wartungs- und Kalibrierintervalle einstellbar
- Für den individuellen Anwendungsfall sind viele Messplatzkonfigurationen möglich
- Flexibilität des Systems durch verschiedene Optionen
- Verschiedene Benutzerebenen schützen vor Fehlbedienung des Gerätes und stellen sicher, dass keine unbefugten Nutzer das Gerät verwenden können

**Vorschubgeräte und Tasteroptionen:**
- Kufen- oder Freiabtastung
- Vorschubgeräte MarSurf GD 26 und / oder MarSurf SD 26 und / oder MarSurf RD 18

**Lieferumfang:**
- MarSurf XR 1, Software XR 1 Mahr License Key mit Standard License
- Vorschubgeräteadapter
- All-in-One PC optional
- Vorschubgerät MarSurf GD 26 Set und / oder MarSurf SD 26 Set und / oder RD 18 Set inklusive Tastsystem
- Tastsystem MFW 250 B Set
- Messständer MarSurf ST-G
- XY-Tisch CT 120



## Zubehör

**Allgemeine Software-Optionen:**
- Option - Dominante Welligkeit (WDc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565–3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profilbearbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen (Zusätzlich wird der Parameter oder Arbeit der Anwendungstechnik)
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20 (in Verbindung mit Vorschubgerät MarSurf SD 26)
- Alle Optionen auf einen MLK

**Software-Optionen:**
- Option - Erweiterte Auswertung
- Option - Mehrfachmessung
- Option - Protokollerweiterung
- Option - Einbinden von Script-Programmen
- Option - Digital I/O Set

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Tastschnittverfahren |
| Taster | BFW-Freitastsystem mit Vorschubgerät MarSurf GD 26 und / oder MarSurf SD 26 und/oder Kufentastsystem PHT mit Vorschubgerät MarSurf RD 18 |
| Messbereich | +/–250 µm (bis +/–750 µm bei 3 facher Tastarmlänge) gilt für BFW-System<br>350 µm gilt für PHT-Tastsystem |
| Filter gemäß ISO/JIS | Filter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562), Robuster Gaußfilter gemäß ISO 16610–31, Filter gemäß ISO 13565 |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | 1 bis 50 (Standard: 5) |
| Taststrecken | MarSurf GD 26 / SD 26: Automatik; 0,56 mm*; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm,<br>Messen bis Stopp, variabel<br>*Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig<br>RD 18: Automatik; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm |
| Messkraft | 0,7 mN |
| Kennwerte | Über 80 Kennwerte für R-, P-, W-Profil<br>gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085) |

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Wellen, Zahnstangen, Ventile, diverse Bauteile aus der Maschinen- und Feinwerkindustrie

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

**Medizin**
Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

**Luft- und Raumfahrt**
Turbinenkomponenten

**Optik**
Diverse Optikkomponenten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf XR 20 mit GD 25. Rauheitsmessplatz



## Beschreibung

**MarSurf XR 20 mit GD 25, der perfekte Einstieg in die Spitzenklasse der Oberflächenmesstechnik**
Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile nach internationalen Standards. Das leistungsstarke MarSurf XR 20 vereint jahrzehntelange Erfahrung in der Oberflächenmesstechnik mit zukunftsweisender Technologie, übersichtlichen Symbolen und komfortablen Bedienhilfen.

- Über 100 Kennwerte für R-, P- und W-Profil gemäß ISO / JIS, ASME oder MOTIF (ISO 12085) anwählbar
- Toleranzüberwachung und Statistik für alle Kenngrößen
- Schneller Erstellung von Quick&Easy-Messprogrammen durch Teach-In-Verfahren
- Umfangreiche Protokollierung
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Filter und Taststrecke
- Unterstützung unterschiedlicher Kalibriermethoden (statisch/dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Einstellbare Wartungs- und Kalibrierintervalle
- Simulationsmodus zum schnellen Kennenlernen der Arbeitsweise
- Viele Messplatzkonfigurationen für den individuellen Anwendungsfall

**Lieferumfang:**
- MarSurf XR 20 inklusive PC, Midrange Standard, SW XR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf GD 25
- Tastsystem MFW 250 B Set
- Messständer MarSurf ST-G
- Kalibriernormal PGN 3
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 120

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Tastschnittverfahren |
| Taster | R-Taster, MFW 250 B |
| Messbereich | MFW 250: ±25 µm, ±250 µm, (bis ±750 µm); ±1,000 µin, ±10,000 µin, (bis ±30,000 µin) |
| Filter gemäß ISO/JIS | Filter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562), Robuster Gaußfilter gemäß ISO 16610–31, Filter gemäß ISO 13565 |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | 1 bis 50 (Standard: 5) |
| Taststrecken | Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*,<br>Messen bis Stopp, variabel<br>* Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig |
| Kennwerte | Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil<br>gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085) |

## Zubehör

- Parallelschraubstock
- Prismenblock

**Allgemeine Software-Optionen:**
- Option - Dominante Welligkeit (WDc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565–3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profilbearbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20
- Alle Optionen auf einen MLK (Mahr License Key)

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

**Medizin**
Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

**Luft- und Raumfahrt**
Turbinenkomponenten

**Optik**
Diverse Optikkomponenten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

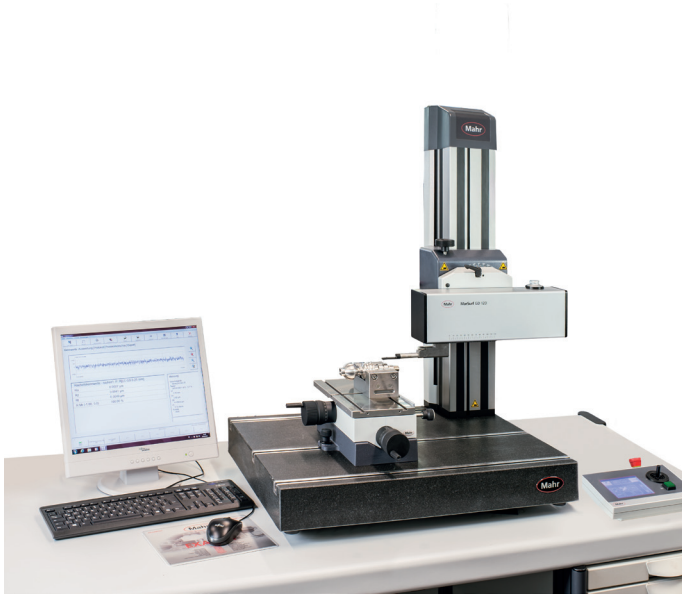
# MarSurf XR 20 mit GD 120. Rauheitsmessplatz

## Beschreibung

**MarSurf XR 20 mit GD 120, der Referenzmessplatz für Rauheits- und Welligkeitsmessung von Mahr**
Das PC-basierte Gerät liefert sowohl im Messraum als auch in der Fertigung alle gebräuchlichen Kenngrößen und Profile nach internationalen Standards. Das leistungsstarke MarSurf XR 20 vereint jahrzehntelange Erfahrung in der Oberflächenmesstechnik mit zukunftsweisender Technologie, übersichtlichen Symbolen und komfortablen Bedienhilfen.
In Verbindung mit dem Vorschubgerät GD 120 ist eine Abtaststrecke bis zu 120 mm möglich.
Neben den Rautiefenauswertungen lassen sich so auch Profil- und Welligkeitsauswertungen durchführen.

- Über 100 Kennwerte für R-, P- und W-Profil gemäß ISO / JIS, ASME oder MOTIF (ISO 12085) anwählbar
- Toleranzüberwachung und Statistik für alle Kenngrößen
- Schneller Erstellung von Quick&Easy-Messprogrammen durch Teach-In-Verfahren
- Umfangreiche Protokollierung
- Automatikfunktion zur normgerechten Wahl von Filter und Taststrecke
- Unterstützung unterschiedlicher Kalibriermethoden (statisch/dynamisch) mit Vorgabe des Parameters Ra oder Rz
- Einstellbare Wartungs- und Kalibrierintervalle
- Simulationsmodus zum schnellen Kennenlernen der Arbeitsweise
- Viele Messplatzkonfigurationen für den individuellen Anwendungsfall

**Lieferumfang:**
- MarSurf XR 20 inklusive PC, Midrange Standard, SW XR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf GD 120
- Tastsystem MFW 250 B Set
- Messständer MarSurf ST 500
- Kalibriernormal PGN–3
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 300



## Zubehör

**Optional:**
- Messständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display
- Parallelschraubstock
- Prismenblock
- Gerätetisch
- Schwingungsdämpfungssystem
- Messkabine

**Allgemeine Software-Optionen:**
- Option - Dominante Welligkeit (WDc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565–3
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Profilbearbeitung
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Kontur 1 für MarSurf XR 1 / XR 20
- Option - Topografie

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Tastschnittverfahren |
| Taster | R-Taster, MFW 250 B |
| Messbereich | MFW 250: ±25 µm, ±250 µm, (bis ±750 µm); ±1,000 µin, ±10,000 µin (bis ±30,000 µin) |
| Filter gemäß ISO/JIS | Filter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562), Robuster Gaußfilter gemäß ISO 16610–31, Filter gemäß ISO 13565 |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | 1 bis 50 (Standard: 5) |
| Taststrecken | Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*,<br>Messen bis Stopp, variabel<br>* Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig |
| Kennwerte | Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil<br>gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085) |

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

**Medizin**
Rautiefenmessung an Hüft- und Knieendoprothesen

**Luft- und Raumfahrt**
Turbinenkomponenten

**Optik**
Diverse Optikkomponenten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf XC 2 mit CD 120. Konturenmessplatz



## Beschreibung

**Der Einstieg in die exakte Konturenmessung**
Das Messen und Auswerten funktionsrelevanter Geometrien an Werkstücken und Werkzeugen gehört zu den elementaren Anforderungen in Forschung, Technik und Industrie. Immer öfter wird das schnelle, einfache und preisgünstige 2D-Konturen-Messsystem anderen Verfahren vorgezogen. MarSurf XC 2 wird einerseits allen Ansprüchen an Genauigkeit und unterschiedlichen Auswertungskriterien gerecht. Andererseits liefert es stets sichere und zuverlässige Ergebnisse.

- Assoziative Elemente, d.h. sofortige Änderung der von Bezugselementen abhängigen Größen bei Veränderung
- Benutzerzugriffsrechte durch Passwortschutz schließen unsachgemäße Bedienung aus
- Ausgezeichnetes Kablibrierverfahren dank jahrelanger Erfahrung, d.h. Geometriekalibrierung, Messkraftkalibrierung, Kompensation der Durchbiegung uvm. inbegriffen
- Stabilität und Steifigkeit der Taster
- Vorschubgerät von großer Laufruhe, Stabilität und Genauigkeit
- Automatische Absenkung und Abhebung des Tastarms mit individuell einstellbarer Geschwindigkeit
- Hohe Positioniergeschwindigkeit
- Kollisionsschutz durch patentierte Tastarmbefestigung

**Lieferumfang:**

- MarSurf XC 2 inklusive PC, Midrange Standard, Software MarSurf XC 2, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf CD 120
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Aufnahme
- Kalibrierset
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 120 inklusive Drehverstellung

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messbereich | (in Z) 50 mm |
| Taststrecken | 0,2 mm bis 120 mm |
| Messkraft | 1 mN bis 120 mN |
| Abtastwinkel | an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77° |
| Antastgeschwindigkeit (in Z) | 0,1 bis 1 mm/s |
| Auflösung | In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 µm (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 µm (bei 175-mm-Tastarm)<br>In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 µm |
| Führungsabweichung | < 1 µm (über 120 mm) |
| Messgeschwindigkeit | 0,2 mm/s bis 4 mm/s |
| Positioniergeschwindigkeit | In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s<br>In Z: 0,2 bis 10 mm/s |
| Tastarmlänge | 175 mm, 350 mm |
| Tastspitzenradius | 25 µm |

## Zubehör

**Optional:**
- Messständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display MCP 21
- Parallelschraubstock, Prismenblock
- Gerätetisch

**Software-Optionen:**
- Option - DXF Import
- Option - Tangentiale Elemente
- Option - Gewindeauswertung
- Option - Kantenbruch
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Topografie

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen
Konturmessung im teilautomatischen Prozess

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

**Medizin**
Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf XC 20 mit PCV 200. Konturenmessplatz

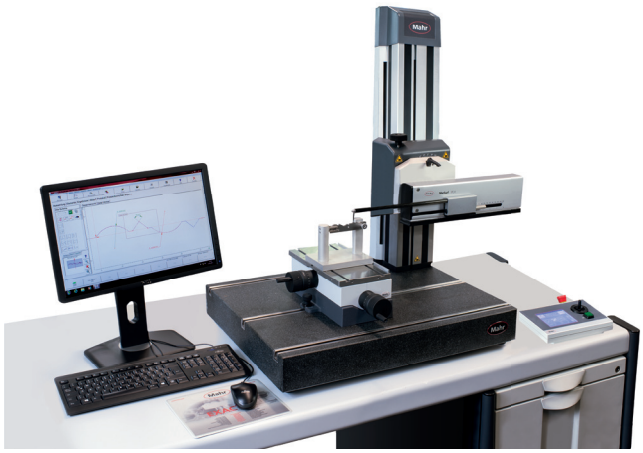
## Beschreibung

**Der weltweite Massstab für die Konturenmessung**
Das MarSurf XC 20 gilt als absolutes Spitzengerät in der Konturenauswertung. Was vor ca. 30 Jahren mit dem Konturographen - bestehend aus Vorschubgerät und x-y-Schreiber - begann, hat sich heute zu einem Konturenmesssystem höchster Qualität und mit modernster Technologie entwickelt. Die optimal abgestimmte Gerätekonfiguration bietet höchste Leistungsstandards. Über die zuverlässige Mess- und Auswerte-Software werden sowohl das Vorschubgerät als auch der Messständer gesteuert und positioniert.

- Ablaufhinweise können eingeblendet werden
- Interaktive Bedienelemente unterstützen die Auswertungen und automatischen Abläufe
- Messen der oberen und unteren Kontur mit dem sogenannten „Zweispitzen-Taster", zusätzlich können diese Konturen zueinander ausgewertet werden
- Bilden von Profilabschnitten mit Auswertungen unterschiedlicher Parameter je Abschnitt
- Segmentiertes Messen über Hindernisse wie Bohrungen oder steile Flanken ist möglich
- Import und Export von dxf-Dateien zum Soll/Ist-Vergleich wird unterstützt
- Vorschubgerät PCV 200 mit patentierter Tastarmbefestigung zum reproduzierbaren Tastarmwechsel ohne Werkzeug
- Flexibilität des Messplatzes durch das patentierte Tastsystem
- Manuell frei variierbare Tastkräfte unterstützen ebenfalls die Flexibilität
- Synthetische Erstellung von Sollprofilen aus Geraden und Kreisbögen
- Vergleich von Soll- und Ist-Profilen ist kein Problem. Selbst unterschiedliche Toleranzen innerhalb eines Profils können nach Bezeichnung selektiert werden

**Lieferumfang:**

- MarSurf XC 20 inklusive PC, Midrange Standard inklusive Software XC 20, Mahr License Key
- TFT Monitor
- Vorschubgerät MarSurf PCV 200
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Aufnahme
- Kalibrierset
- Handbedienfeld MCP 23
- XY-Tisch CT 300



## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messbereich | (in Z) 50 mm |
| Taststrecken | 0,2 mm bis 200 mm |
| Messkraft | 1 mN bis 120 mN, nach unten und oben (in MarSurf XC 20 einstellbar) |
| Abtastwinkel | an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77° |
| Antastgeschwindigkeit (in Z) | 0,1 bis 1 mm/s |
| Auflösung | In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 µm (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 µm (bei 175-mm-Tastarm)<br>In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 µm |
| Führungsabweichung | < 1 µm (über 200 mm) |
| Messgeschwindigkeit | 0,2 mm/s bis 4 mm/s |
| Positioniergeschwindigkeit | In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s<br>In Z: 0,2 bis 10 mm/s |
| Tastarmlänge | 175 mm, 350 mm |
| Tastspitzenradius | 25 µm |

## Zubehör

**Optional:**
- Messständer MarSurf ST 750
- Handbedienfeld mit Joystick und Display MCP 21
- Parallelschraubstock, Prismenblock
- Gerätetisch

**Software-Optionen:**
- Option - Gewindeauswertung
- Option - Kantenbruch
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Topografie

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

**Fertigungsnahes Messen**
Konturmessung im teilautomatischen Prozess

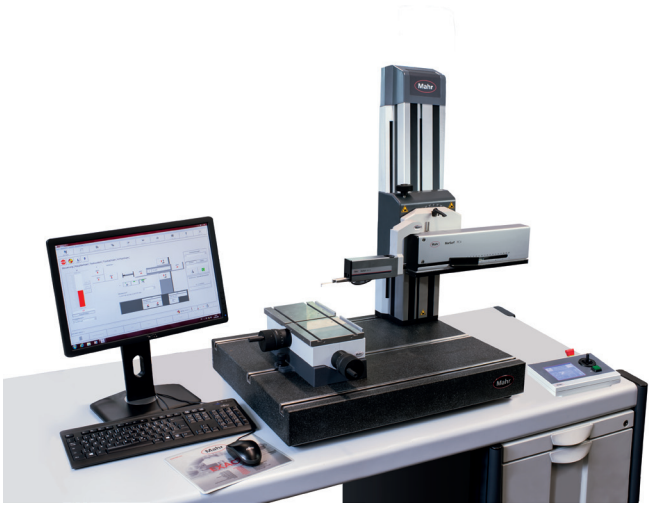
**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

**Medizin**
Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf XCR 20. Rauheits- und Konturenmessplatz



## Technische Daten

| **Rautiefe** | **XR 20 mit GD 25** |
|---|---|
| Messprinzip | Tastschnittverfahren |
| Taster | R-Taster, MFW 250 B |
| Messbereich | MFW 250: ±25 µm, ±250 µm, (bis ±750 µm); ±1,000 µin, ±10,000 µin, (bis ±30,000 µin) |
| Filter gemäß ISO/JIS | Filter gemäß ISO 16610–21 (vorher ISO 11562), Robuster Gaußfilter gemäß ISO 16610–31, Filter gemäß ISO 13565 |
| Anzahl n der Einzelmessstrecken gemäß ISO/JIS | 1 bis 50 (Standard: 5) |
| Taststrecken | Automatik; 0,56 mm; 1,75 mm; 5,6 mm; 17,5 mm, 56 mm*, Messen bis Stopp, variabel * Taststrecke vom Vorschubgerät abhängig |
| Kennwerte | Über 100 Kennwerte für R-, P-, W-Profil gemäß aktueller Normung ISO/JIS oder Motif (ISO 12085) |

| **Kontur** | **XC 20 mit PCV 200** |
|---|---|
| Messbereich | (in Z) 50 mm |
| Taststrecken | 0,2 mm bis 200 mm |
| Messkraft | 1 mN bis 120 mN, nach unten und oben (in MarSurf XC 20 einstellbar) |
| Abtastwinkel | an glatten Oberflächen je nach Auslenkung: fallende Flanken bis 88°, steigende Flanken bis 77° |
| Antastgeschwindigkeit (in Z) | 0,1 bis 1 mm/s |
| Auflösung | In Z bezogen auf Tastspitze: 0,38 µm (bei 350-mm-Tastarm) / 0,19 µm (bei 175-mm-Tastarm) In Z bezogen auf das Messsystem: 0,04 µm |
| Führungsabweichung | < 1 µm (über 200 mm) |
| Messgeschwindigkeit | 0,2 mm/s bis 4 mm/s |
| Positioniergeschwindigkeit | In X und Rücklaufgeschwindigkeit: 0,2 bis 8 mm/s In Z: 0,2 bis 10 mm/s |
| Tastarmlänge | 175 mm, 350 mm |
| Tastspitzenradius | 25 µm |

## Beschreibung

**Rauheits- und Konturenmessung an einem Messplatz mit MarSurf XCR 20**
Der Kombi-Messplatz ermöglicht die Durchführung von Rautiefen- wie auch Konturmessungen an einem Messplatz.
Je nach Messaufgabe kann entweder das Vorschubgerät GD 25 für Rautiefen- oder das Vorschubgerät PCV für Konturmessungen aktiviert werden. Beide Messsysteme sind mit einer Kombiaufnahme am Messständer befestigt.

- Platzeinsparung durch die Möglichkeit der Adaption beider Vorschubgeräte über die entsprechende Kombiaufnahme an Messständer MarSurf ST 500 bzw. ST 750
- Rauheits- und Konturenauswertung aus einer Messung möglich
- Hochgenaue Konturen- und Rauheitsauswertung durch Messsystem MarSurf LD 130 / LD 260 an Bauteilen mit Bedarf eines großen Hubes und einer sehr hohen Auflösung
- Möglichkeit eines schnellen Wechsels zwischen Rauheits- und Konturenmessung, realisierbar durch einfaches Wechseln innerhalb der Software-Plattform sowie der mechanischen Komponenten wie Vorschubgerät und Taster

**Optionen:**

- Konturenvorschubgerät MarSurf PCV 200
- Rauheitsvorschubgerät MarSurf GD 25

**Lieferumfang:**

- MarSurf XCR 20 inklusive PC, Midrange Standard, Software MarSurf XCR 20, Mahr License Key
- TFT-Monitor
- Vorschubgerät MarSurf PCV 200, MarSurf GD 25
- Messständer MarSurf ST 500 inklusive Kombiaufnahme
- Kalibrierset, PGN–3
- Handbedienfeld MCP 21
- XY-Tisch CT 300

## Zubehör

**Optional:**
- Messständer MarSurf ST 750
- Parallelschraubstock
- Gerätetisch

**Software-Optionen:**
- Option - Profilbearbeitung
- Option - Dominante Welligkeit
- Benutzerdefinierte Kenngrößen
- Option - Topografie
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Gewindeauswertung

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Ventile

**Automobilindustrie**
Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf, Zylinderblock, Turbolader

**Medizin**
Kontur- und Rautiefenmessung der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur- und Rautiefenmessung an Zahnimplantaten

**Luft- und Raumfahrt**
Turbinenkomponenten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf UD 130/LD 130/LD 260. Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz

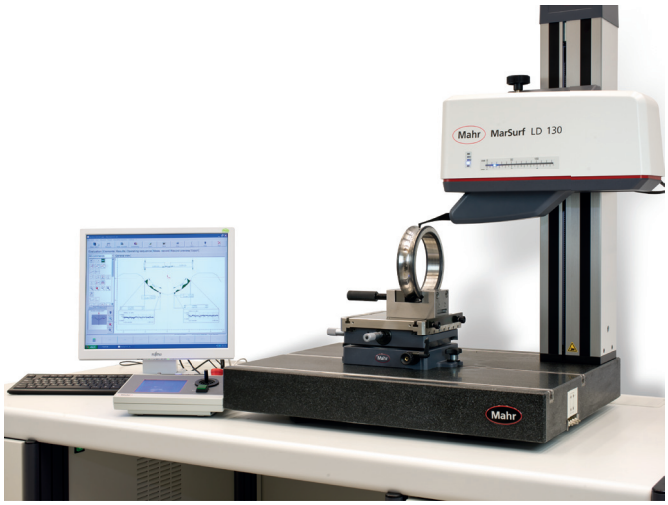
## Beschreibung

**MarSurf UD 130**
Mahr löst mit dem **MarSurf UD 130** das erfolgreiche MarSurf UD 120 ab und schließt die Lücke zwischen der Highend Lösung MarSurf LD 130 / LD 260 und dem Standard Kombimessplatz MarSurf XCR 20 mit zwei Vorschubgeräten.
Die technischen Daten der MarSurf UD 130 sind deutlich zum MarSurf UD 120 verbessert, speziell die Mess- und Positioniergeschwindigkeiten ermöglichen die Reduzierung der Messzeiten je Werkstück.

**MarSurf LD 130 / LD 260. Der Schritt in eine neue Dimension**
Kombinierte Konturen- und Rauheitsmessungen „in einem Zug" lassen sich durch bewährte Spitzentechnologie der Mahr-Messtechnik exzellent lösen. Die Messplätze MarSurf LD 130 und MarSurf LD 260 zeichnen sich durch konsequente Weiterentwicklung und Einbindung der Erfahrungen aus der ersten Generation aus.

- Rauheit und Kontur in einem Zug
- Hohe Mess- und Positioniergeschwindigkeit minimiert die Messzeiten um ein Vielfaches
- Innovative Tastsystemlösung
- Schneller und sicherer Tausch der Tastarme bei gleichzeitiger Tastarmerkennung durch magnetische Halterung
- Lange Messstrecke bis 260 mm (MarSurf LD 260) bei einem Messhub von 13 mm (bei 100 mm Tastarmlänge) bzw. 26 mm (bei 200 mm Tastarmlänge)
- Servicefreundlich durch Modulbauweise
- Wartung ohne Komplettdemontage vom Messständer möglich

**Lieferumfang:**
- MarSurf XCR 20 inklusive Midrange LD, Software MarSurf XCR 20, Mahr License key
- TFT-Monitor
- Handbedienfeld MCP 21
- Vorschubgerät MarSurf LD 130 oder LD 260 inklusive Tastsystem und Tastarmen LP D 14–10–2/60LP D 14–10–500
- Kalibriernormal für Kontur 1, Genauigkeitsklasse 1
- Messständer MarSurf ST 500 CNC mit Hartgranitplatte HG 700 mm x 550 mm inklusive Steuermodul
- Dämpfungselementeset
- XY-Tisch CT 300




## Zubehör

- Messständer ST 750
- Parallelschraubstock
- Prismenblock, Gerätetisch
- Messkabine
- Umfangreiches Tastarmsortiment

**Software-Optionen:**
- Option - Profilbearbeitung
- Option - Dominante Welligkeit (WDc) für MarWin
- Option - Kennwerte ISO 13565–3
- Option - Benutzerdefinierte Kenngrößen (zusätzlich wird der Parameter benötigt oder Arbeit der Anwendungstechnik)
- Option - Topografie (nur MarSurf XT MarWin)
- Option MarSurf XT mit MfM / MfM plus
- Option - Gewindeauswertung
- Option - Doppeltastspitze für MarSurf LD 120 / MarWin
- Option - Kantenbruch-Auswertung (nach Bosch-Norm)
- Option - QS-STAT / QS-STAT Plus
- Option - Digital I/O Set

## Technische Daten

| | UD 130 | LD 130 | LD 260 |
|---|---|---|---|
| Anzahl Messpunkte pro Messung (max.) | 520.000 Punkte | 1,3 Mio. Punkte | 2,6 Mio. Punkte |
| Profilpunktabstand in X | 0,25 µm bis 10 µm | 0,05 µm bis 30 µm | |
| Restwert | bei vt = 0,1 mm/s:<br>Rz0 ˜ 40 nm<br>Rq0 ˜ 4 nm, typisch | bei vt = 0,1 mm/s:<br>Rz0 ˜ 20 nm<br>Rq0 ˜ 1 nm, typisch | |
| Tastermessbereich | 10 mm (100-mm-Tastarm), 20 mm (200-mm-Tastarm) | 13 mm (100-mm-Tastarm), 26 mm (200-mm-Tastarm) | |
| Taststrecken | 0,1 mm bis 130 mm | 0,1 mm –130 mm | 0,1 mm –260 mm |
| Messkraft | 1 mN bis 30 mN, per Software einstellbar | 0,5 mN bis 30 mN, per Software einstellbar | |
| Auflösung | 2 nm | 0,8 nm | |
| Messgeschwindigkeit | 0,1 mm/s bis 5 mm/s;<br>für Rauheitsmessungen werden<br>0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen | 0,02 mm/s bis 10 mm/s;<br>für Rauheitsmessungen werden<br>0,1 mm/s bis 0,5 mm/s empfohlen | |
| Positioniergeschwindigkeit | 0,1 mm/s bis 30 mm/s | 0,02 mm/s bis 200 mm/s | |

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Wälzlager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen, Kugelköpfe, Ventile
**Fertigungsnahes Messen**
Kontur- und Rautiefenmessung im teilautomatischen- bis hin zum vollautomatischen Prozeß
**Automobilindustrie**
Motorenteile wie Zylinderblock, Zylinderkopf, Kurbelwelle, Nockenwelle, Ventile, Lenkung, Getriebe, Einspritzsysteme, Turbolader

**Medizin**
Kontur- und Rautiefenmessung der Hüft- oder Knieendoprothesen, Konturmessung an medizinischen Schrauben, Kontur- und Rautiefenmessung an Zahnimplantaten
**Optik**
Kontur-und Rautiefenmessung asphärischer Linsen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarSurf CNC *modular*




### Beschreibung

**MarSurf CNC *modular***. CNC-Messplätze aus Standardkomponenten Ausgehend von einem Standard-Oberflächenmessplatz läßt sich dieser durch Hinzufügen von Zusatz-Tischachsen und ggfs. einer Messkabine zu einem komfortablen, teilautomatischen CNC-Messplatz ausbauen.

- Plug-and-play-Konfiguration der Steuerung
- Einfach zu bedienen über den Messassistenten der MarSurf Software
- „Pfiffiges" universelles Konzept für Werkstückaufnahme und Klemmung
- Geringer Schulungsbedarf

**Lieferumfang:**

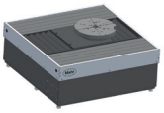
- Messplatz MarSurf XR 20 mit GD 120
- alternativ: Messplatz MarSurf XC 20 mit PCV 200
- alternativ: Messplatz MarSurf LD 130 / LD 260 / UD 130
- Inklusive Midrange Steuerung CNC
- Messständer MarSurf ST 500 / 750 CNC
- Handbedienfeld MCP 21

**Optionale Tischachsen**

- T1S-L Linearachse 200 mm
- T1S-R Rotationsachse
- T3S-LLR 3-Tischachsen bestend aus 2 Linear- und einer Rotationsachse

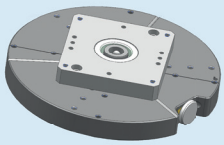
**Optionale Messkabine**

### Technische Daten

| | |
|---|---|
|  | **T1S-L**<br>Linearachse<br>Inklusive Steuermodul für Midrange CNC<br>Verstellweg 200 mm<br>Maße 510 mm x 200 mm x 200 mm<br>Tragfähigkeit 50 kg |
|  | **T1S-R**<br>Rotationsachse<br>Inklusive Standardaufnahmeplatte und Steuermodul für Midrange CNC<br>Verwendbar als TA- oder TC-Achse<br>Maße 270 mm x 200 mm x 210 mm<br>Tragfähigkeit 30 kg |
|  | **T3S-LLR**<br>3-Achsen-Kombination<br>Inklusive Standardaufnahmeplatte und Steuermodul für Midrange CNC<br>Mehrachsiger, monolithischer Aufbau aus den Achsen TX-TY-TC<br>Tragfähigkeit 30 kg |

### Zubehör

- Tischplatte mit Klemmkugeladapter und Universalspannplatte
- Aufrüstung vom Standardmessplatz zum MarSurf CNC *modular*



### Anwendungen

**Fertigungsnahes Messen**

- Palettenmessung
- Topografiemessung
- Mehrere Messtellen an einem Teil ohne Umspannen
- Automatische Ausrichtung der X-Achse
- Universalmessplatz für vielfältige Messaufgaben
- Automatische Zenitsuche

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf CNC *premium*

## Beschreibung

**MarSurf CNC *premium***
Das MarSurf CNC-Konzept bietet die hochwertige Lösung im vollautomatischen Fertigungsprozess für die Rautiefen- und Konturmessung.
Mit diesem Messplatzkonzept hat Mahr weltweit Maßstäbe gesetzt.
Komplexe Messaufgaben können zuverlässig und prozesssicher ohne den Einfluss eines Bedieners vollautomatisch durchgeführt werden.
In Verbindung mit der Tastarmwechseleinheit sind selbst bei komplexen vielfältigen Messaufgaben vollautomatische Abläufe ohne Bedienereinfluss durch manuellen Tastarmtausch möglich.

Ein abgestimmtes Komponentenprogramm aus diversen motorischen Tisch- und Hilfsachsen sowie die bewährten Vorschubeinheiten und Tastsysteme sind die ideale Basis für eine optimale Lösung.

Mit der Mahr Software-Plattform MarWin nutzen Sie ein ausgereiftes, modulares, produktübergreifendes Steuer- und Auswerte-System, das besonders für den CNC-Betrieb die notwendige Prozesssicherheit und Flexibilität bietet.

**Tastarmwechseleinrichtung TWE:**
Bis zu 10 unterschiedliche Tastarme des LD-Systems können vollautomatisch gewechselt werden.

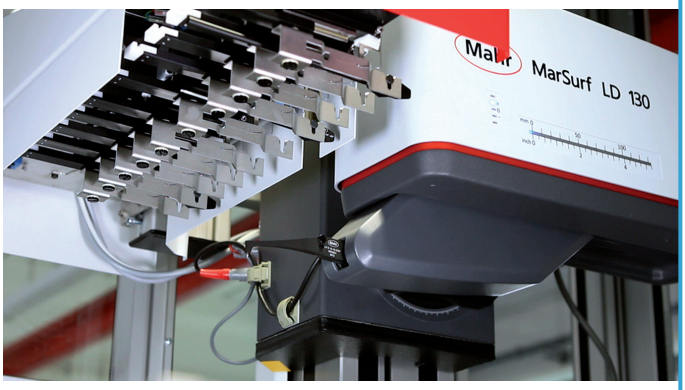


## Anwendungen

**Automobilindustrie**
- Bauteile der Einspritztechnik

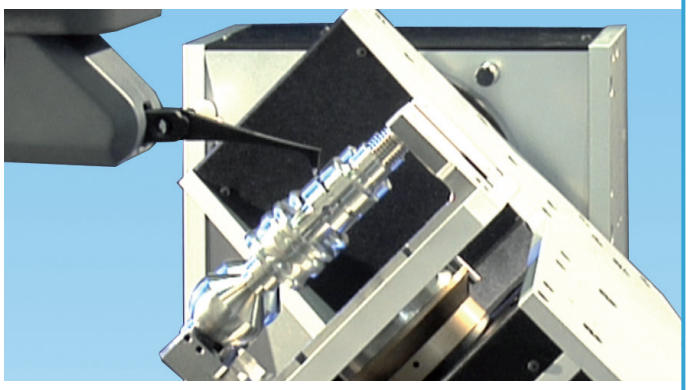
**Motorenteile**
- Zylinderkopf
- Zylinderblock
- Kurbelwelle
- Nockenwelle
- Pleuel

**Automatikgetriebe**
- Zahnstange/ Lenkmutter
- Bremssystemkomponenten




**Ihre Vorteile mit MarSurf CNC premium**

- Universelles Maschinenkonzept der automatischen Messung von Werkstück - Konturen und - Rautiefen
- Bezogen auf die Werkstückgröße, das Werkstückgewicht und die Geometrie liefern passende Modelle und ein optimal abgestimmtes Tischund Hilfsachsensystem die Basis für die Messplatzkongiguration
- Das für die Umgebung geeignete Kabinensystem inklusive der erforderlichen Sicherheitsmodule steht zur Verfügung
- Neben der manuellen Beladung von Werkstücken ist auch eine automatische Beladestation konfigurierbar



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

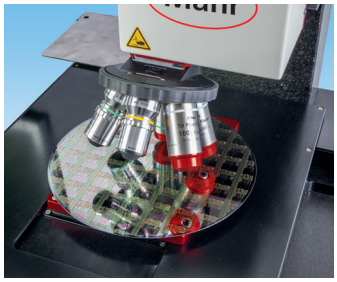
# **MarSurf.** Optische Messtechnik von Mahr

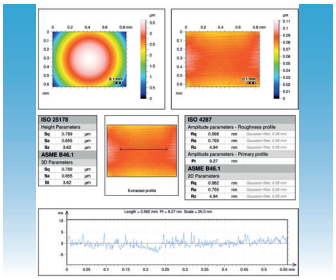
## 3D-Messsysteme für Oberflächenanalysen und Bauteil-Geometrien

►I Neben der taktilen Messtechnik gewinnt besonders in den letzten Jahren auch die optische Messtechnik an Bedeutung. Gründe die für eine optische Prüfung der Werkstücke sprechen, sind vielfältig:

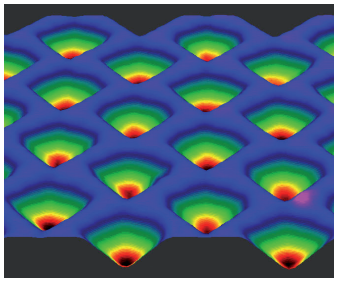
- keine Beschädigung oder Deformation auf weichen oder flüssigen Oberflächen
- keine Abnutzung der Tastelemente
- Zeitgewinn durch flächenhafte Messung und gleichfalls Auswertung neuer genormter Flächen-Parameter
- Statistisch sichere Ergebnisse von heterogenen Oberflächen mit nicht eindeutig definierten Bearbeitungsrichtungen

Schnelle und komplette Messung von Bauteil-GeometrienMit Mahr als Messtechnikpartner erhalten Sie die für Sie richtige Lösung. Jahrzehntelange Erfahrung sowohl mit taktiler wie auch optischer Sensorik geben Ihnen die Gewähr, mit dem geeigneten Gerät die sicheren Ergebnisse zu erhalten. I◄












Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf CWM 100

## Beschreibung

Das hochpräzise und computergesteuerte optische Messgerät **MarSurf CWM 100** mit Sub-Nanometer-Auflösung. Ein kombiniertes 3D-Messsystem bestehend aus konfokalem Mikroskop **und** Weißlichtinterferometer

- Höchste Präzision mit Sub-Nanometer-Auflösung
- Universelle Eignung für technische, optische und spiegelnde Oberflächen sowie Oberflächen von Leiterkarten und Halbleiterprodukten sowie biologischen Geweben
- 2D-Oberflächenanalyse und Messauswertungen
- Topografische 3D-Oberflächenanalyse und Messwertauswertungen
- Schnelle Messungen - kurze Messzeiten
- Mikroskopische Bildfeldgrößen, einfach erweiterbar durch vollautomatischen Stitching-Prozess
- Automatische Tisch- bzw. Objektpositionierung: 100 mm x 100 mm, größere Wege auf Anfrage
- Große Auswahl an Objektiven ermöglicht eine ideale Anpassung an das Messobjekt
- Massiver Aufbau mit Granit-Basisplatte und Granitsäule für bestmögliche Vibrationsdämpfung
- Professionelle Auswertesoftware auf Basis von MountainsMap©

**Lieferumfang:**

- Sensorik, bestehend aus:
  - Konfokalmikroskop KFM mit 6fach Objektivrevolver
  - Kamera 768 Pixel x 582 Pixel, bis 48 Bilder/s
  - 100 mm CNC-steuerbare Z-Achse mit integriertem Heidenhain-Glasmaßstab
  - WLI-Softwaremodul, Software „Inspector"
- Granitgrundgestell und Säule mit Sensorik und CNC-steuerbarem Objekttisch
- Motorische Mehrachsen-Steuerung für Z-Achse und XY-Tisch zur Probenpositionierung und Bildfeldzusammenführung
- Objektive (optional):
  - 10x bis 150x (Konfokalmikroskop)
  - 2,5x bis 100x (Weißlichtinterferometer)




## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Interferometrisch, Weißlicht-interferometrisch und Konfokal<br>Lichtquelle (KFM und WLI): Hochleistungs-LED, 505 nm |
| Messbereich | Sensoreinheit 100 mm in Z verfahrbar, CNC-steuerbar<br>Objekttisch 100 mm in X und Y verfahrbar, CNC-steuerbar<br><br>Interferometer, Weißlichtinterferometer:<br>Messbereich (WLI): Bis zu 4 mm (abhängig vom Objektiv)<br><br>Konfokalmikroskop:<br>Messbereich (KFM): Bis über 800 µm (abhängig von Auflösung in Z und Objektiv) |

## Zubehör

**Kipptisch CT 120 zweiachsig**

**Winkel-Einstelltisch +/–30°**

**Normalen-Set**

**Konfokalmikroskop:**

**KFM-Objektive** 10x0,5; 20x0,75; 50x0,6 mit 11 mm Abstand zwischen Objekttisch und Werkstück; 50x0,8; 100x0,9

**Weißlichtinterferometer:**

**WLI-Objektive** 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Metallische Oberflächen aller Art (geschliffen, gewalzt, usw.), auch laserstrukturierte Oberflächen, keramische und Kunststoff-Oberflächen, Oberflächen von Gussformen

**Medizin**
Metallische, keramische und Kunststoff-Oberflächen an Implantaten, Prothesen und Instrumenten

**Elektronik**
Oberflächenanalyse von Beschichtungen, Messung und Analyse von Elektronik- und Halbleiter-Bauelementen

**Optik**
Form- und Rauigkeitsanalyse diverser Optikkomponenten (alle Werkstoffe)

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf WM 100




## Beschreibung

Das hochpräzise optische Messgerät **MarSurf WM 100** mit Sub-Nanometer-Auflösung und Messgenauigkeit.
Ein 3D-Weißlichtinterferometer-Messsystem.

- Höchste Präzision mit Sub-Nanometer-Auflösung und Meßgenauigkeit
- Universelle Eignung für optische und spiegelnde Oberflächen, feine technische Oberflächen sowie Oberflächen von Leiterkarten und Halbleiterprodukten sowie biologischen Geweben
- 2D-Oberflächenanalyse und Messauswertungen
- Topografische 3D-Oberflächenanalyse und Messwertauswertungen
- Schnelle Messungen - kurze Messzeiten
- Manuelle Tisch- bzw. Objektpositionierung in bis zu 4 Achsen
- Große Auswahl an Objektiven ermöglicht eine ideale Anpassung an das Messobjekt
- Stabiler Aufbau mit Granit-Basisplatte
- Professionelle Auswertesoftware auf Basis von MountainsMap©

**Lieferumfang:**

- Sensorik, bestehend aus:
  - WLI Sensorkopf
  - Kamera 768x582 Pixel, bis 48 Bilder/s
  - 100 µm Z-Achse mit Piezotrieb
  - WLI Softwaremodul, Software „Inspector"
- Granitbasis und Säule mit manueller Z-Positionierung der Sensorik
- Manueller XY-Objekttisch zur Probenpositionierung
- Objektiv 20x0,4 DI (Weißlichtinterferometer)

## Technische Daten

**WM 100**

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Interferometrisch,<br>Weißlicht-interferometrisch<br>Lichtquelle (WLI): Hochleistungs-LED, 505 nm |
| Messbereich | Sensoreinheit über 200 mm manuell in Z verfahrbar<br>Objekttisch in X und Y manuell verfahrbar<br><br>Interferometer,<br>Weißlichtinterferometer:<br>Messbereich (WLI):<br>Bis zu 100 µm (vertikal) |

## Zubehör

**Kipptisch CT 120 zweiachsig**
**Winkel-Einstelltisch +/–30°**
**Normalen-Set**
**Weißlichtinterferometer:**
WLI Objektive 2,5x0,075; 5x0,13; 10x0,3; 20x0,4; 50x0,55; 100x0,7
**Optional:**
- Mit aktiver Schwingungsdämpfung für bestmögliche Vibrationsdämpfung zur Messung im Nanometer und Subnanometerbereich

## Anwendungen

**Maschinenbau**
Feine metallische Oberflächen aller Art (geschliffen, gewalzt, usw.), auch laserstrukturierte Oberflächen, feine keramische und Kunststoff-Oberflächen, Oberflächen von Gussformen

**Medizin**
Metallische, keramische und Kunsstoff-Oberflächen an Implantaten, Prothesen und Instrumenten

**Elektronik**
Oberflächenanalyse von Beschichtungen, Messung und Analyse von Elektronik- und Halbleiter-Bauelementen

**Optik**
Rauigkeitsanalyse diverser Optikkomponenten (alle Werkstoffe)

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# MarSurf Topografie-Software XT 20, MfM, MfM plus

## Beschreibung

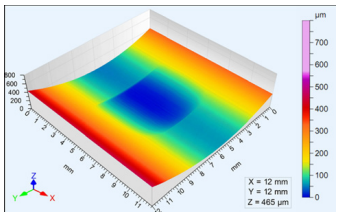
Funktionsrelevante Oberflächenstrukturen lassen sich oft nur durch eine Topografie in 3D-Darstellung beurteilen und auswerten.

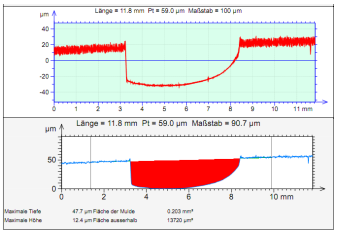
Mit den Auswertesoftwareoptionen MarSurf XT 20, MarSurf MfM und MfM plus erhalten Sie optimal abgestimmte Topografiepakete, die Sie sowohl mit taktiler Messtechnik wie auch mit optischer Messtechnik verwenden können.

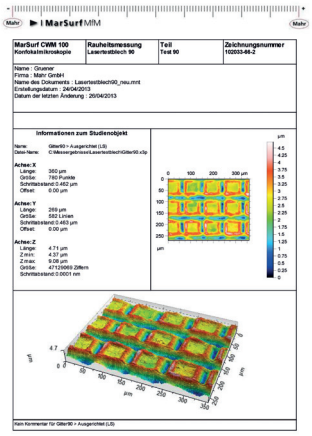
Die einfache Verfügbarkeit der verschiedenen Arten der Darstellung wie:
- 2D-Tastschnittdarstellung
- 3D topografisches Bild
- Falschfarbendarstellung
- Fotorealistische Darstellung
- u.v.mermögliche eine umfassende und übersichtliche Bewertung der Oberflächenstruktur.

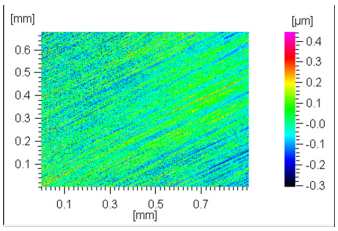
Topografische Auswertungen sind u.a. bei Verschleiß-Untersuchungen erforderlich.

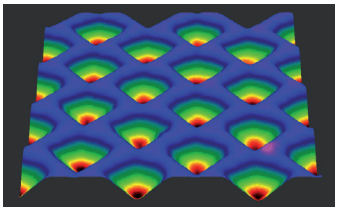
Hier werden nicht nur 2D-Parameter, sondern auch 3D-Höhenparameter und Volumenkenngrößen benötigt, um den Verschleiß zuverlässig zu analysieren.











## Die wesentlichen Auswertungsmerkmale der Software MarSurf MfM und MfM plus

### MarSurf MfM

**Basis**
- Dokumentation
- 8 Sprachen
- Toleranzen

**Darstellungen und Auswertungen**
- Photosimulation
- Falschfarben-Darstellung
- 3D-Ansicht
- Abbott-Firestone-Kurve
- 3D-Basiskennwert

**Auswertungen**
- Einbeziehen / Ausgrenzen von Zonen
- Zoom, Symmetries, Rotations
- Flächensubstraktion
- Flächen reparieren
- Flächen zusammensetzen
- ....

### MarSurf MfM plus

**Basis**
- Dokumentation
- 8 Sprachen
- Toleranzen

**Darstellungen und Auswertungen**
- Photosimulation
- Falschfarben-Darstellung
- 3D-Ansicht
- Abbott-Firestone-Kurve
- 3D-Basiskennwert

**Auswertungen**
- Einbeziehen / Ausgrenzen von Zonen
- Zoom, Symmetries, Rotations
- Flächensubstraktion
- Flächen reparieren
- Flächen zusammensetzen
- FFT
- Autokorelation
- Interkorelation
- Special Filtermethoden
- 3D advanced Kennwerte
- 3D Motifs Auswertung
- Peak Count Verteilung
- Spectral Analyse
- Inselvolumen
- ....

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# FÜR UNS IST FORMABWEICHUNG KEINE FRAGE DER WAHRNEHMUNG.

## DAFÜR HABEN WIR MARFORM.

Aktuelle Informationen zu MARFORM Produkten finden Sie in unserer Website:
**www.mahr.de, WebCode 20570, 20575, 21052**




►| Für die problemlose Funktion und Haltbarkeit eines Werkstückes ist neben seiner Dimension vor allem die Form ausschlaggebend. Egal ob Rundheit, Ebenheit, Geradheit, Koaxialität oder Lauf – insbesondere an rotationssymmetrische Werkstücke werden immer höhere Anforderungen gestellt. Diese können nur mit hochgenauen, speziell dafür optimierten Formtestern prozesssicher überprüft und eingehalten werden. Sei es die Kraftstoff-Einspritztechnik, die Mikroelektronik, die Präzisionsmechanik oder die Medizintechnik: Die funktionswichtigen Teile werden immer kleiner und genauer. Damit die Fertigung vorgegebene Toleranzen ausnutzen kann, muss die Messunsicherheit so gering wie möglich gehalten werden. MarForm hilft Ihnen, die Prozesskosten zu senken, ohne jedoch die Prüfkosten in die Höhe zu treiben – durch stabile, innovative Geräte mit einem Höchstmaß an Automatisierung, Flexibilität und Genauigkeit. MarForm bietet für jede Anforderung die geeignete Kombination. |◄

# MarForm. Formmessgeräte

**MarForm MMQ 100** 16-3
Kompakte Formmessmaschine

**MarForm MMQ 150** 16-4
Kompakte Formmessmaschine

**MarForm MMQ 200** 16-4
Kompakte Formmessmaschine

**MarForm MMQ 400** 16-5
Universelle Formmessmaschine

**MarForm MFU 100** 16-9
Referenz-Formmesszentrum

**MarForm MFK 500** 16-11
Referenz-Formmesszentrum

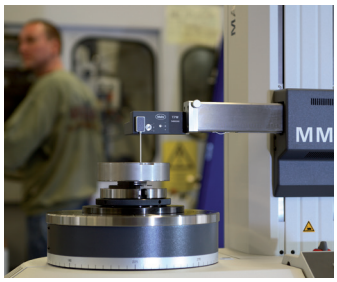
**MarForm MFU 200 Aspheric 3D** 16-12
Hochgenauer 3D-Messplatz

**MarForm Software MarWin** 16-13

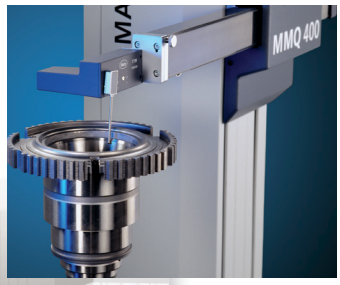
# **MarForm.** Formtester für verschiedenste Anwendungen

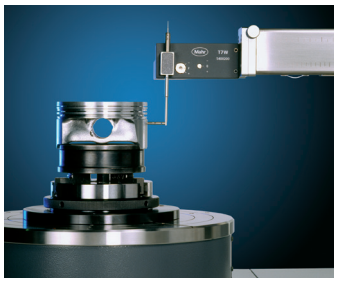
## Formmessgeräte für die Werkbank oder den Messraum

►| Bei vielen Dingen des täglichen Lebens vertrauen wir auf die zuverlässige Funktion technischer Komponenten. Ob bei den ABS-Bremsen, der Einspritzanlage oder dem Getriebe unseres Autos, dem Laufwerk unseres PCs, dem Kompressor der Klimaanlage, den Messern unseres Rasierapparates oder den Landeklappen unseres Ferienfliegers – für die problemlose Funktion und Haltbarkeit der bewegten Bauteile ist vor allem das reibungslose Zusammenspiel entscheidend. Um dieses zu gewährleisten, werden rotationssymmetrische Werkstücke mit engen Vorgaben für die zulässige Abweichung von der idealen Form gefertigt. Die Einhaltung dieser Toleranzen kann nur mit hochgenauen, speziell dafür optimierten Formtestern prozesssicher überprüft werden. MarForm hilft Ihnen, die Prozesskosten zu senken, ohne jedoch die Prüfkosten in die Höhe zu treiben – durch stabile, innovative Geräte mit höchster Genauigkeit . MarForm bietet für jede Anforderung die geeignete Kombination. |◄





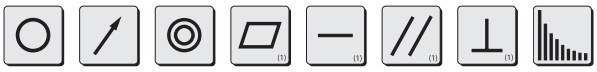


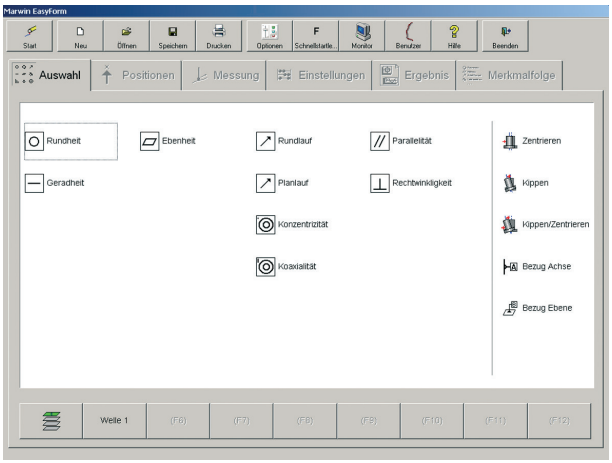





# MarForm MMQ 100. Kompakte Formmessmaschine






## Beschreibung

Der Formtester MarForm MMQ 100 bietet die perfekte Lösung für einfache und dennoch leistungsfähige Messaufgaben.

- Genaue und schnelle Messergebnisse
- Zuverlässig durch mechanische Lager
- Großes Messvolumen
- Mobil durch geringes Gewicht und handliche Abmessungen
- Schnelle Werkstückausrichtung durch Rechnerunterstützung
- Zentrier- und Kippschrauben zur Grob- und Feineinstellung
- Universell und zuverlässig
- Werkstattgerecht, da kein Druckluftanschluss erforderlich
- Touch-Screen-Design, keine Tastatur oder Maus erforderlich
- Digitale Geber in Z und X übertragen die Messposition direkt an die Software

**Anwendungen:**

- Rundheit
- Rundlauf
- Planlauf
- Konzentrizität / Koaxialität
- Ebenheit (aus einer Kreisspur) (1)
- Geradheit (aus Kreisspuren) (1)
- Parallelität (aus Kreisspuren) (1)
- Rechtwinkligkeit (aus einer Kreisspur) (1)
- Fourier Analyse

**Optionen:**

- AdvancedForm
- Mahr Dataexport QE QS-STAT

## Versionen

**MMQ 100 mit EasyForm** als leistungsstarkes Auswertesystem auf PC-Basis mit Windows® 7 bietet aussagefähige Farbprotokolle mit komfortabler Software für die Auswertungen von Form- und Lagetoleranzen (DIN ISO 1101) Rundheit, Rundheit abschnittsweise, Rundlauf, Planlauf, Konzentrizität, Koaxialität, Ebenheit(1), Geradheit(1), Parallelität(1), Rechtwinkligkeit(1).

Den **Messplatz MMQ 100 mit EasyForm** erhalten Sie komplett:

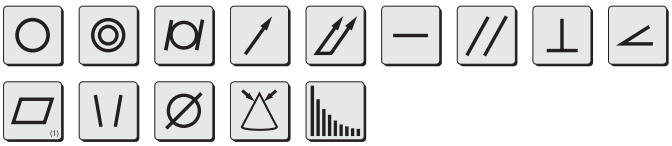
**Formmessplatz MMQ 100**
bestehend aus:

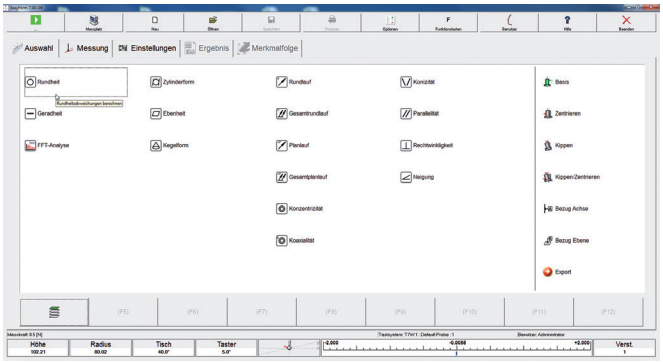
- MarForm MMQ 100 mit
- digitalen Gebern in X/Z
- mit Taster T20W
- Software MarWin EasyForm
- MarWin PC mit Betriebssystem WIN 7
- 24“ TFT-Monitor
- wahlweise auch mit berührungssensitiven 22“ Touch Screen Monitor

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm MMQ 150. Kompakte Formmessmaschine






### Beschreibung

MarForm MMQ 150 - Der Einstieg in die Welt der Zylinderform-Messtechnik Die MMQ 150 ist eine automatische Messmaschine zur Prüfung von Form- und Lagetoleranzen:

- Einsatz in der Fertigung oder im Messraum
- Schnelle und einfache Bedienung
- Messgenauigkeit, optimiert für Zylinderform Toleranzen
- Reduziert Ausschuss, spart Zeit, senkt Fertigungskosten
- Wartungsfreie hochpräzise mechanische Lager

**Anwendungen:**

- Rundheit
- Konzentrizität / Koaxialität
- Zylindrizität
- Rundlauf
- Planlauf
- Gesamtrundlauf (aus Kreisspuren) (1)
- Geradheit
- Parallelität
- Rechtwinkligkeit (aus einer Kreisspur) (1)
- Neigung
- Ebenheit (aus einer Kreisspur) (1)
- Konizität
- Kegelform
- Fourier Analyse

**Optionen:**

- Kranzspannfutter Ø 100 mm
- Verschiedene weitere Spannmittel
- Option Kommutatorauswertung
- Option Schwinggeschwindigkeitsanalyse
- Upgrade auf MarWin AdvancedForm
- 22“ Touch Screen Monitor anstatt 24“ Monitor
- Tastarme mit verschiedenen Längen und Tastkugel Geometrien
- Verschiedene Doppel-Tastarme
- Verschiedene Kalibriernormale
- Diverse Gerätetische, auch mit Schwingungskompensation

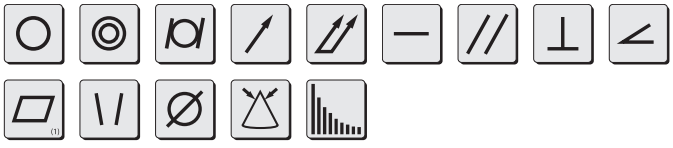
### Versionen

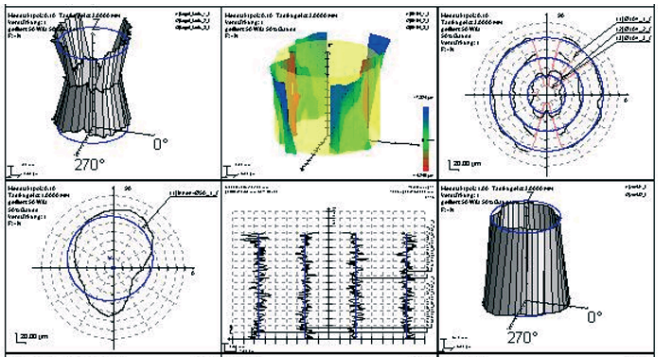
Der MMQ 150 Messplatz besteht aus folgenden Komponenten:

- Formtester MarForm MMQ 150
- Längenmesstaster T20W mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- MarWin PC, Betriebssystem Windows 7
- Monitor 24“
- Farbtintenstrahldrucker
- Anschlusskabel

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm MMQ 200. Kompakte Formmessmaschine









### Beschreibung

Die MMQ 200 ist die kompakte Formmessmaschine für Ihre Fertigung und den Feinmessraum.

- Nachweis von Form- und Lageabweichungen nach DIN/ISO 1101
- vollautomatische Messabläufe
- Hochgenaue Rundheitsmessachse (C)
- Motorische Messachse vertikal (Z)
- Motorische Positionierachse horizontal (X)
- Manueller Kipp- und Zentriertisch
- Manueller Längenmesstaster T20W oder
- Motorischer Taster T7W
- Ergonomisches Bedienfeld, ermöglicht auch das Starten ausgewählter-Messprogramme (P1, P2, P3)

**Anwendungen:**

- Rundheit
- Konzentrizität / Koaxialität
- Zylindrizität
- Rundlauf
- Planlauf
- Gesamtrundlauf (aus Kreisspuren) (1)
- Geradheit
- Parallelität
- Rechtwinkligkeit (aus einer Kreisspur) (1)
- Neigung
- Ebenheit (aus einer Kreisspur) (1)
- Konizität
- Kegelform
- Fourier Analyse

**Optionen:**

- 22‘ Touchscreen TFT-Monitor anstelle von 24“ Standard-TFT
- Rauheitsmessung und -auswertung mit MMQ 200/T7W
- Software AdvancedForm, Durchmesserauswertung
- Verschiedene Spannmittel
- Tastarme mit verschiedenen Längen und Tastkugel Geometrien
- Verschiedene Doppel-Tastarme
- Verschiedene Kalibriernormale

### Versionen

Die MarForm **MMQ 200** erhalten Sie in zwei Versionen: Als Messplatz mit dem universellen Messtaster **T20W** und als Messplatz mit dem motorischen Messtaster **T7W**, der durch seine einzigartige Motorisierung eine weitere Stufe der Automatisierung ermöglicht.

Bedient wird die **MMQ 200** mit der Software **EasyForm.** Die Bedienung erfolgt durch Touchscreen-Technologie und ist dadurch auch für die Mausbedienung einzigartig einfach.

**Formmessplatz mit T20W (Best.-Nr. 9999485)**

- Formtester MarForm MMQ 200
- Längenmesstaster T20W, manuell, mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- PC Intel-Klasse, Windows 7 Ultimate 64bit
- 24“ TFT Monitor
- Farbtintenstrahldrucker mit Kabel
- Kranzspannfutter Ø 100 mm

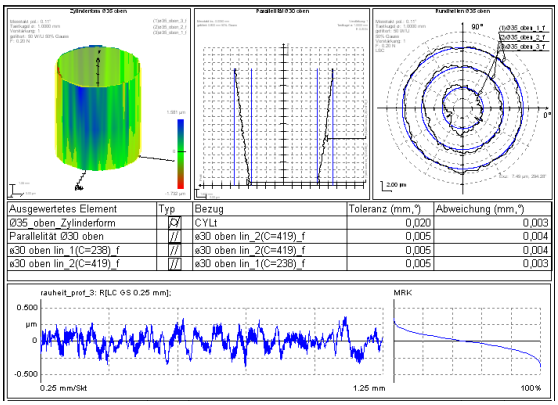
**Formmessplatz mit T7W (Best.-Nr. 9999486**)

- Formtester MarForm MMQ 200
- Längenmesstaster T7W mit Tastarm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- PC Intel-Klasse, Windows 7 Ultimate 64bit
- 24“ TFT Monitor
- Farbtintenstrahldrucker mit Kabel
- Kranzspannfutter Ø 100 mm

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm MMQ 400. Universelle Formmessmaschine









### Beschreibung

MarForm MMQ 400 ist universell einsetzbar für umfangreiche Werkstückbeurteilung nach DIN ISO 1101.
Hochpräzise Messachsen in Z und X machen jede Formmessaufgabe möglich. MarForm MMQ 400 Varianten gibt es für

- Hochgenaue Werkstücke
- Ungewöhnlich lange Werkstücke
- Große und schwere Werkstücke
- Den Einsatz in der Fertigung oder im Feinmessraum

Verschiedene Module stehen zur Auswahl, mit denen die MarForm MMQ 400 optimal auf Ihre Anforderungen vorbereitet werden kann:

- Motorischer oder manueller Zentrier- und Kipptisch
- Vertikale Achse (Z) mit 900 mm, 500 mm oder 350 mm Messlänge
- Horizontale Achse (X) mit 180 mm oder 280 mm Messlänge und mit digitalen Linearmaßstäben in den Achsen X und Z. Für Messungen, bei denen die exakte, reproduzierbare Messortfindung das Ergebniss beeinflusst
- Manueller oder vollautomatische Taster mit kurzem Messkreis, hoher Linearität, geringer Messkraft.
- **Bahnsteuerung zum schnellen Messen einer Sollkontur**
- wahlweise mit **motorischem Widerlager**

**Anwendungen:**

- Rundheit
- Konzentrizität / Koaxialität
- Zylindrizität
- Rundlauf
- Planlauf
- Gesamtlauf
- Geradheit
- Parallelität
- Rechtwinkligkeit
- Neigung
- Ebenheit
- Konizität
- Durchmesser (Option)
- Kegelform
- Fourier Analyse
- Nockenform (Option)




**Optionen:**

- Rauheitsmessung
- Wechsel zwischen Formtaster mit Rubinkugel und Rauheitstaster PHT 6–350
- Kolbenprüfung mit Auswertesoftware MarWin
- Drallprüfung und Analyse mit MarWin
- Nockenformprüfung
- Auswertung des Lamelensprung an Konturdaten
- Konturmessung und Auswertung
- Bahnsteuerung (MCPC)
- Freiformauswertung
- Schwinggeschwindigkeitsanalyse
- Dominante Rundheitswelligkeit (MBN 10455)

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm MMQ 400. Universelle Formmessmaschine







### Versionen

Die **MarForm MMQ 400–2** steht in sieben Versionen für Ihre Anforderungen bereit und ist dadurch für jede Aufgabe optimalausgelegt:

- mit motorischem oder manuellem Zentrier- und Kipptisch,
- vertikaler Achse (Z) mit 500 mm oder 900 mm und horizontaler Achse (X) mit 280 mm Messlänge oder
- vertikaler Achse Achse (Z) mit 350 mm und horizontaler Achse (X) mit 180 mm Messlänge
- mit digitalen Wegmesssystemen in den Linearachsen X und Z für beste Reproduzierbarkeit der Messungen
- wahlweise mit motorischem Widerlager

Ihre **MarForm MMQ 400–2** gibt es in der Version als teilautomatischen-Messplatz mit manuellem Zentrier- und Kipptisch oder als vollautomatischen Messplatz, der in Verbindung mit dem motorischem Zentrier- und Kipptisch und dem Taster T7W perfekt für die Aufgabe ausgelegt ist, Ihre Teile hochgenau ohne jeglichen Bedienereingriff zu prüfen.







Der **Messtaster T7W** ist mit einer motorischen Drehachse ausgestattet Sie erlaubt es, den Tastarm graduell in die jeweils gewünschte Antastposition zu bringen. Damit sind Messungen an zylindrischen Oberflächen ebenso möglich wie auf Stirnflächen.

Als Nulllagentaster ist der T7W darüber hinaus in der Lage, ohne Bedienereingriff zwischen Innen- und Außenmessungen oder auch zwischen Stirnflächenmessungen von oben und unten automatisch zu wechseln.

Vollautomatische Messabläufe an komplexen Werkstücken können ohne Bedienereingriffe durchgeführt werden. Die Tastarme des T7W sind auswechselbar. Durch seine motorische Drehachse lassen sich auch sogenannte Sterntastarme - d. h. Tastarme mit verschiedenen Antastelementen - aufbauen, so dass innerhalb eines Messlaufes zwischen unterschiedlichen Tastkugelgeometrien gewechselt werden kann.

Kombinieren Sie die Prüfung von Form- und Lagetoleranzen mit der Überwachung der Rauheitskennwerte.

Dokumentieren Sie typische Rauheitskennwerte wie Ra und Rz gleich bei der Formprüfung Ihrer Werkstücke mit einer **MarForm MMQ 400–2,** ohne das Werkstück auf einem weiteren Messplatz erneut aufzuspannen. Der motorische, programmgesteuerte Wechsel zwischen Formtaster mit Rubinkugel und Rauheitstaster PHT 6–350 macht es Ihnen möglich. Bedienereingriffe entfallen und der jeweilige Taster wird motorisch von der vertikalen Antastung in die Horizontale positioniert. Dabei wird die motorische Drehachse des Formtasters T7W eingesetzt, die in 1°-Schritten den jeweiligen Taster positioniert.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm MMQ. Formtester.



| Tischformtester Übersicht | MMQ 100 | MMQ 150 | MMQ 200 | MMQ 400–2<br>Z = 350 mm<br>X = 180 mm | MMQ 400–2<br>Z = 500 mm<br>X = 280 mm | MMQ 400–2<br>Z = 900 mm<br>X = 280 mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rundheitsmesseinrichtung, C-Achse** | | | | | | |
| Rundheitsabweichung (µm+µm/mm Messhöhe) ** | 0,05 + 0,0006 | 0,03 + 0,0006 | 0,03 + 0,0006 | 0,02 + 0,0005 | 0,02 + 0,0005 | 0,02 + 0,0005 |
| Rundheitsabweichung (µm+µm/mm Messhöhe) * | 0,025 + 0,0003 | 0,015 + 0,0003 | 0,015 + 0,0003 | 0,01 + 0,00025 | 0,01 + 0,00025 | 0,01 + 0,00025 |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) ** | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0006 | 0,04 + 0,0002 | 0,04 + 0,0002 | 0,04 + 0,0002 |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) * | 0,02 + 0,0003 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 | 0,02 + 0,0001 |
| **Zentrier- und Kipptisch** | | | | | | |
| Zentrier- und Kipptisch | manuell | manuell | manuell | manuell / automatisch | manuell / automatisch | automatisch |
| Tischdurchmesser | 160 | 160 | 160 | 285 | 285 | 285 |
| Tischbelastbarkeit, zentrisch (N) | 200 | 200 | 200 | 600 | 600 | 400 |
| Drehzahl (1/min) 50 Hz / 60 Hz | 5 / 6 | 1–6 | 1–15 | 0,2–15 | 0,2–15 | 0,2–15 |
| **Vertikaleinheit, Z-Achse** | | | | | | |
| Positionierweg (mm), Z-Achse | 300, manuell | - | - | - | - | - |
| Positionierung Z-Achse | manuell | - | - | - | - | - |
| Messweg motorisch (mm), Z-Achse | - | 250 | 250 | 350 | 500 | 900 |
| Geradheitsabweichung / 100 mm Messweg (µm)**, Z-Achse | - | 0,4 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Geradheitsabweichung / gesamter Messweg (µm)**, Z-Achse | - | 1 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,9 |
| Parallelitätsabweichung Z- / C-Achse in Tastrichtung (µm) | - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 2 |
| Messgeschwindigkeit (mm/s), Z-Achse | - | 0,5–30 | 0,5–20 | 0,1–30 | 0,1–30 | 0,1–30 |
| Positioniergeschwindigkeit (mm/s), Z-Achse | - | 0,5–50 | 0,5–100 | 0,5 –100 | 0,5 –100 | 0,5 –100 |
| **Horizontaleinheit, X-Achse** | | | | | | |
| Positionierweg (mm), X-Achse | 180, manuell | 150, motorisch | 150, motorisch | - | - | - |
| Messweg motorisch (mm), X-Achse | - | - | - | 180 | 280 | 280 |
| Geradheitsabweichung / 100 mm Messweg (µm)**, X-Achse | - | - | - | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| Geradheitsabweichung / gesamter Messweg (µm)**, X-Achse | - | - | - | 0,8 | 1,5 | 1,5 |
| Rechtwinkligkeit X- / C-Achse (µm) | - | - | - | 1 | 2 | 2 |
| Positioniergeschwindigkeit (mm/s), X-Achse | - | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 | 0,5–30 |
| Messgeschwindigkeit (mm/s), X-Achse | - | - | - | 0,5–10 | 0,5–10 | 0,5–10 |

* Werte als maximale Abweichung vom Referenzkreis LSC, Filter 15 Wellen/Umfang.
** Alle Werte nach DIN ISO 1101 bei 20 °C ±1 °C in schwingungsneutraler Umgebung, Filter 15 Wellen/Umfang LSC bzw. 2,5 mm LSS, 5 Umdrehungen 1/min bzw. 5 mm/s und Standardtastarm mit Kugel-Ø 3 mm. Nachweis am Normal unter Einbeziehung von Fehlertrennverfahren. Aufgrund der Vielzahl der Möglichkeiten sind hier nur einige Maschinen beispielhaft beschrieben. Die technischen Daten "Ihrer" MMQ erhalten Sie bei Mahr auf Anfrage.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# **MarForm.** Die Referenzmaschinen für Form- und Lagetoleranzen

## Unsere genauesten Formmessmaschinen

►I **Hochgenaue Formmessung spart Kosten!** MarForm heißen unsere ultragenauen Formgestalt-Messsysteme. Sie finden ihren Einsatz überall dort, wo Informationen über die Geometrie sehr eng tolerierter Werkstücke ermittelt werden sollen. Die ISO 1101 beschreibt Rundheit, Zylinderform, Geradheit, Parallelität usw. als Form- und Lageabweichungen. Diese Merkmale werden von Formtestern überwacht. So können durch die hohe Genauigkeit von Formmessgeräten Kosten eingespart werden, denn für Ihre Fertigung verbleiben die betrieblich notwendigen Toleranzspielräume. Mit MarForm erhalten Sie eine hochgenaue Rundheits- und Zylinderform-Messmaschine. I◄



## MarForm MFU 100. Referenz-Formmesszentrum






### Beschreibung

Referenz-Formmesszentrum in neuer Dimension

Von hochgenauen Messachsen zu fähigen Messungen ist es oft ein weiter Weg – den keiner so gut beherrscht wie die **MFU 100.** Denn nur die MFU 100 verfügt über integrierte Referenzelemente zur räumlichen Echtzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen und nimmt damit alle Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten auf.

**MarForm**-Messmaschinen sind seit Jahrzehnten für Ihre Genauigkeit und Stabilität bekannt. Die neue **MarForm MFU 100** wurde mit dem Anspruch entwickelt, Erzeugnisteile in einem Messvolumen von einem Liter fertigungsnah und kostengünstig auf ihre Form- und Lagemerkmale hin zu prüfen. Damit stellt sie die Umsetzung unserer langen Erfahrung in einer neuen Dimension dar.

Mit **MarForm MFU 100** steht Ihnen ein hochgenaues Referenz-Formmesszentrum zur Verfügung, das mit seiner äußerst geringen Messunsicherheit den Toleranzspielraum für Ihre Fertigung erhöht und dadurch Produktionskosten senkt.

- Rundheitsmessachse zirkular (C)
- Motorischer Zentrier- und Kipptisch (X, Y, A, B)
- Geradheitsmessachse vertikal (Z)
- Geradheitsmessachse horizontal (X)
- Tangentiale Multifunktionsachse (Y)
- Motorischer Längenmesstaster T7W
- Auswertsoftware MarWin für Form- und Lagemerkmale

Alle Achsen sind so aufeinander abgestimmt, dass ein Maximum an Messsicherheit erreicht wird. Die horizontale X-Achse überschreitet die Werkstückmitte und ermöglicht so die Prüfung der „wahren Parallelität" frei von anderen Messeinflüssen. Neu und innovativ ist die tangentiale Y-Achse. Diese für herkömmliche Formtester neue Zusatzachse hilft, den Zenit kleinster Werkstückgeometrien motorisch und frei von Bedienereinflüssen zu finden. So kann die eigentliche Präzisionsmessung exakt am richtigen Ort gestartet werden, was die Prozessgenauigkeit deutlich erhöht.

Die Y-Achse ist zudem das Instrument, das in Verbindung mit der vertikalen Z-Achse und der horizontalen X-Achse die Bestimmung des Werkstückdurchmessers ermöglicht. Damit wird erstmalig – und noch dazu im einzigartigen Preis-/Leistungs-Verhältnis – die Prüfung von Toleranzen im sub-µm-Bereich normgerecht nach dem Maximum-Material-Prinzip ermöglicht.

Hochauflösende digitale Maßstäbe sorgen in Verbindung mit der Maschinenelektronik für eine Positionierqualität, die das Prüfen selbst kleinster Teilegeometrien ermöglicht.
Darüber hinaus eignet sich **MarForm MFU 100** für das perfekte Scannen von Oberflächen.

Das Softwarepaket MarWin bietet den kompletten Leistungsumfang einer modernen Mess- und Auswertsoftware – ansprechende Protokolle und elektronische Dokumentation im Firmennetzwerk inklusive.

Durch die konsequente Trennung von Steuerung und Auswertung ist **MarForm MFU 100** zukunftssicher und ausbaufähig. Neue Sprachversionen lassen sich ebenso effektiv realisieren wie Sonderauswertungen und neue Normen. Auch für den Einsatz zukünftiger Sensorik ist die **MFU 100** bereits vorbereitet.

Kurz: **MarForm MFU 100** ist die Referenz-Formmessmaschine für Feinmessraum und Fertigung in einer neuen Dimension.

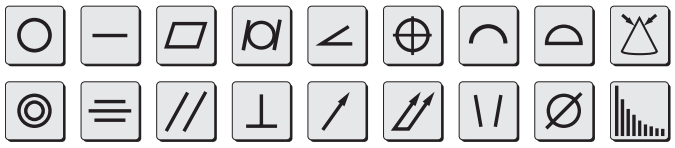
**MarForm MFU 110** wahlweise auch mit optischen Sensor im Wechsel mit T7W (motorisch)

### Anwendungen

- Prüfen von Erzeugnisteilen auf Form- und Lagemerkmale
- Rundheit, Konzentrizität / Koaxialität, Zylindrizität, Rundlauf, Planlauf, Gesamtlauf, Geradheit, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Ebenheit, Konizität, Durchmesser, Kegelform, Fourier Analyse, Linienprofil, Flächenprofil, Nockenform
- Aufnahme aller Profile als hochgenaue 3D-Koordinaten durch räumliche Echtzeit-Kompensation geometrischer Abweichungen
- perfektes Scannen von Oberflächen, Rauheitsauswertung
- Scannen und Auswerten von Konturen und Freiformen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarForm MFK 500. Referenz-Formmesszentrum






## Beschreibung

Referenzformmesszentrum für Labor und Messraum mit großem Messvolumen für schwere Werkstücke.
**Formmesszentrum MFK für umfassende Werkstückbeurteilung**
**Formtester MFK –** besonders geeignet zum Prüfen von Motorblöcken, Zylinderköpfen, Getriebegehäusen, Hydraulikelementen, Kurbel- und Nockenwellen. Großzügige, optimierte Gesamtkonstruktion für hohe Messgenauigkeit im gesamten Maschinenvolumen. Große Mess- und Fahrwege ermöglichen einen leichten und sicheren Werkstückwechsel.

**MarForm MFK 600** oder **MFK 500,** aus einzelnen aufeinander abgestimmten Komponenten aufgebaut, bieten Flexibilität und Anpassung an unterschiedliche messtechnische Problemstellungen.

Die Basis des Formtesters ist ein verzugsfreier Hartgesteinsockel, der schwingungsisoliert aufgestellt ist. Seine hochgenaue horizontale Oberfläche bildet die Bezugsebene für den Messaufbau. Der Werkstückaufnahmetisch trägt und führt schwere Werkstücke über Luftlager auf der Hartgesteinfläche.

- Universeller Formmessplatz mit großem Messvolumen für schwere Werkstücke
- **MFK 600** mit 5 Mess- und Einrichtachsen zur Messung von Formelementen und zur Bestimmung von Positionen
- **MFK 500** mit 3 Mess- und 4 Einrichtachsen zur Messung von Formelementen
- Drehender Messtaster und automatisch positionierbares Werkstück bewirken einfache Handhabung und schnelle Einrichtung
- Durch Luftlager wartungsarm und dauerbelastbar
- Kollisionsgeschützte Tastsysteme für vielseitige Messaufgaben
- Große Werkstückaufnahmefläche für einzelne, große Werkstücke oder Werkstück-Paletten
- Rundheitsmesseinrichtung mit automatischer Einstellung auf den Durchmesser des Werkstückes, auch bei exzentrischer Lage
- Geradheitsmessungen in 3 Hauptkoordinatenrichtungen
- Werkstückbeurteilung nach ISO 1101
- Fertigungsgerechte Prüfung in Maschinen- und Werkstückkoordinaten
- Komplette Auswertung von Form- und Lagemerkmalen sowie von Durchmesser- und Positionswerten
- Umfangreiches Zubehör und wählbare Messtaster zur optimierten Lösung aller Messaufgaben
- Vorbereitet und leicht erweiterbar mit zusätzlichen Bewegungsachsen zum Drehen von Werkstücken während eines Programmablaufes, dadurch sind die komplexesten Messaufgaben wie z. B. bei V-Motorblöcken „mannlos“ ohne Bedienereingriff realisierbar

**Rundheitsmesseinrichtung**
Die Rundheitsmesseinrichtung beinhaltet außer der Messspindel (C-Achse) eine Achse zur automatischen Einstellung des Messtasters auf den Werkstück-Durchmesser (X-Achse). Bei Rundheitsmessungen führt die X-Achse den Messtaster der Werkstückform nach, auch bei exzentrischen Abweichungen größer als der Messtasterbereich.

**Geradheitsmesseinrichtung**
Die vertikale Geradheitsmesseinrichtung (Z-Achse) führt die Rundheitsmesseinrichtung ebenfalls an einer Fläche aus Hartgestein. Bei der **MFK 600** sind die Genauigkeiten der horizontalen Geradheitsmesseinrichtung (Tx- und Ty-Achse) durch die Trennung der Führungen von den tragenden Luftlagern unabhängig von Größe, Form und Gewicht des Werkstücks. **MFK 500** bietet die Tx/Ty-Achsen des motorischen Zentrier- und Kipptisches als motorische Positionierachsen an. Einrichtachsen (Ta und Tb) sind im Werkstückaufnahmetisch integriert und können Werkstücke automatisch mechanisch im Maschinenvolumen ausrichten.

**Messleistung**
In Messabläufen integrierte automatische Einrichtfunktionen erlauben dauerhaften Betrieb. Messwertverarbeitung parallel zur Messwerterfassung verkürzt die Messzeit. Ein umfangreiches Zubehörprogramm ergänzt den Formmessplatz und erweitert den Anwendungsbereich.

**Optionen:**

- zusätzliche Bewegungsachsen zum Drehen von Werkstücken während eines Programmablaufs

## Anwendungen

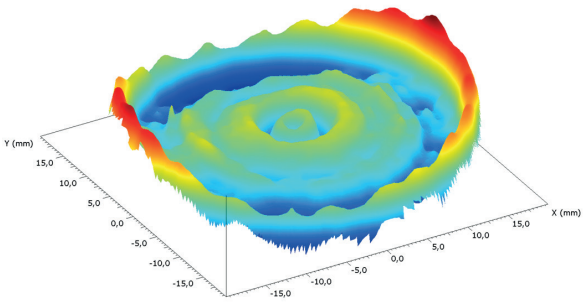
Prüfen von Form- und Lagemerkmalen:
- Rundheit, Geradheit, Ebenheit, Zylindrizität, Neigung, Position, Linienprofil, Flächenprofil, Kegelform, Konzentrizität / Koaxialität, Symmetrie, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Rundlauf, Planlauf, Gesamtlauf, Konizität, Durchmesser, Fourier Analyse

Prüfen von
- Motorblöcken
- Zylinderköpfen
- Getriebegehäusen
- Hydraulikelementen
- Kurbel- und Nockenwellen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarForm MFU 200 Aspheric 3D. Hochgenauer 3D-Messplatz




$$z(h) = \frac{\frac{h^2}{R_0}}{1+\sqrt{1-(1+k)\left(\frac{h}{R_0}\right)^2}} + \sum_{n=2}^{5} A_{2n} \cdot h^{2n}$$

## Beschreibung

Die **MarForm MFU 200 Aspheric 3D** wurde von Mahr mit dem Ziel entwickelt, optische Komponenten schnell und fertigungsnah in 2D / 3D zu prüfen. MarForm-Messmaschinen sind seit Jahrzehnten für ihre Genauigkeit und Stabilität bekannt.

Mit der **MarForm MFU 200 Aspheric 3D** wird jetzt diese Erfahrung der optischen Industrie zugänglich gemacht.

### Genauigkeit

Mit der **MarForm MFU 200 Aspheric 3D** steht Ihnen ein hochgenaues Messinstrument zur Verfügung, das mit seiner sehr kleinen Messunsicherheit ideal auf die Anforderung Ihrer Porzessoptimierungen abgestimmt ist.

### Messprinzip

Mit der **MarForm MFU 200 Aspheric 3D** wird die Topografie von optischen Komponenten gemessen. Selbstverständlich kann auch eine schnelle 2D-Messung mit einem Tastschnitt über den Zenit der Linse aufgenommen werden. Für die 3D-Messung werden in einem Ablauf zunächst zwei um 90° versetzte Linearprofile über den Zenit der Linse gemessen. Anschließend werden mehrere konzentrische Kreisprofile durch Drehen der C-Achse aufgenommen. Diese Messpunkte werden zur Erzeugung einer Topografie genutzt. Die freie Positionierbarkeit des Tastarmes ermöglicht das Messen von unterbrochenen Flächen.

Durch den Einsatz des Messplatzes in einer schwingungsgedämpften Kabine werden äußere Störeinflüsse wie Vibrationen und Schmutz von Messobjekten ferngehalten.

### Messablauf

Vor der Messung wählen Sie den Sollformtyp und stellen die Parameter der zu erwartenden Soll-Linse ein. Im nächsten Schritt werden die Messdaten aufgenommen und mit den Solldaten der Linse verglichen.
Als Kenngrößen werden der RMS-Wert, PV-Wert und der Steigungsfehler(Slope Error) angezeigt.

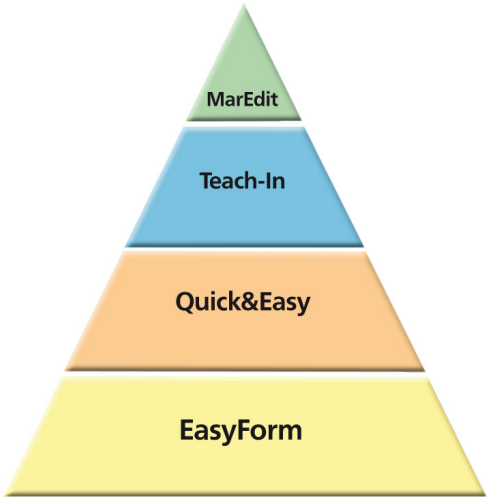
In der Software können für die Asphären die einzelnen Parameter wie der Krümmungsradius R0, die konische Konstante k und die asphärischen Koeffizienten Ai beim Anpassen der Soll-Asphäre in die Fit-Asphäre an die Messergebnisse angepasst werden.

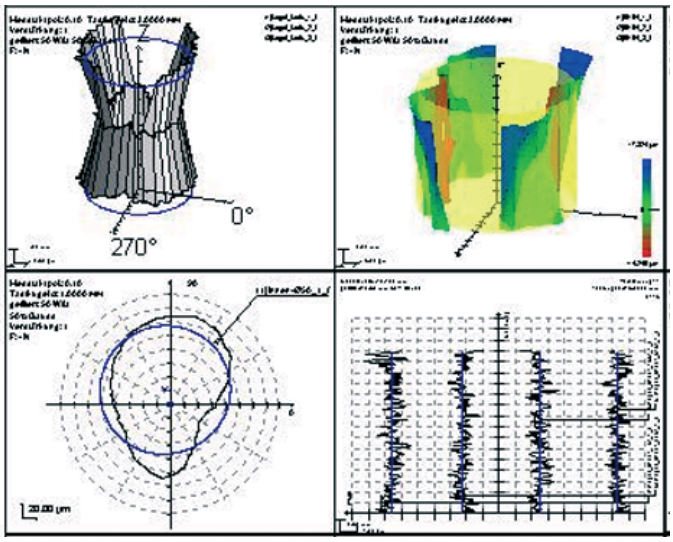
Die Differenztopografie zwischen den ermittelten Messwerten und der Soll-Linse wird als farbkodiertes Höhenbild ausgegeben.Die 2D-Schnitte und die Differenztopografie können dann in bekannten Formaten zur Korrektur für die Bearbeitungsmaschine exportiert werden.

Neben der Messung von Sphären und Asphären nach der oben genannten Beschreibung können auch andere rotationssymmetrische Objekte mit Hilfe der Sollform als Kegelschnitt- bzw. Pfeilhöhenbeschreibung oder einer 3D-Punktewolke gemessen und ausgewertet werden.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarForm Software MarWin.




Mit MarWin hat man den Formmessplatz perfekt im Griff. Mit einem Mausklick kann man positionieren, ausrichten, messen, dokumentieren - und behält durch die grafische Bedienoberfläche immer die Übersicht.

In der von anderen Windows®-Anwendungen bekannten Art können die Funktionen aus Menüleisten mit Pulldown-Menüs mit der Maus ausgewählt werden.

Mit **AdvancedForm** behält man den Formmessplatz stets unter Kontrolle, z.B. kann man schon während der Messung den Verlauf des Profils verfolgen und gegebenenfalls eingreifen. Die Bedienung lässt sich individuellen Erfordernissen anpassen. Ob es sich um eine schnelle Einzelmessung handelt, ob an einem Serienteil ein Programmablauf gestartet wird oder ob die Umsetzung einer komplexen Messaufgabe in ein Messprogramm gefordert wird: **AdvancedForm** bietet für jede Aufgabenstellung die optimale Bedienstrategie. Da die Aufgabenstellungen sehr unterschiedlich sein können, gibt es keine Bedienstrategie, die für jeden Anwendungsfall optimal ist.

Daher stellt AdvancedForm verschiedene Bedienstrategien zur Verfügung:

- **Messlauf-Favoriten** für die Messung mit einem vorhandenen Messprogramm
- **Quick&Easy**
  für die schnelle Messung; mit minimalem Aufwand schnell zu einem Messergebnis kommen
- **Lernprogrammierung**
  für die Erstellung, die Änderung und den Ablauf eines Messprogramms mit vielen Möglichkeiten
- **MarEdit (Option)**
  die Bedienebene für den Anwendungstechniker und geschulten Spezialisten zur Lösung der anspruchsvollsten Detailaufgaben.

**AdvancedForm** zeigt Ihnen alle erforderlichen Mess- und Auswerteparameter übersichtlich an. Dabei gibt es für viele Parameter Voreinstellungen, die für den größten Teil der Messaufgaben einfach bestätigt werden. Natürlich kann man auch einzelne Parameter an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen.

Viele Funktionen, z.B. Drucken von Ergebnissen, Laden von Messprogrammen oder Ändern eines Programmschritts, lassen sich durch einfaches Anklicken von aussagekräftigen Symbolen, sogenannten Icons, aktivieren.

Die leistungsstarke **Lernprogrammierung** von **AdvancedForm** dient zur Erstellung von Messprogrammen für immer wieder zu messende Werkstücke. Außerdem können damit Messläufe realisiert werden, die besondere Positionierungen, Messungen, Auswertungen und Darstellungen enthalten.

Bei der Lernprogrammierung wird mit der Maus auf ein Symbol (Icon) geklickt – z.B. für eine Laufmessung und -auswertung – und schon wird ein Fenster geöffnet, in dem das Merkmal ggf. genauer beschrieben werden kann (z.B. Rund- oder Planlauf, Bezug, Kurzbezeichnung, Toleranz usw.). Auch die Anzahl der Messungen und deren Art (Echtmessung oder Neuauswertung schon gemessener Profile) werden in diesem Fenster festgelegt. Für die Änderung von Mess-, Auswerte- und Darstellparametern können separate Fenster geöffnet werden, jedoch ist dies oftmals nicht erforderlich, da bereits sinnvolle Vorgaben eingetragen sind, die für viele Messaufgaben verwendet werden können. Wenn bei speziellen Messaufgaben andere Einstellungen nötig sind, findet man – dank der übersichtlichen Fensteraufteilung – schnell die richtige Stelle und kann „im Handumdrehen" die Einstellungen optimieren.

Die Gestaltung eines Messprotokolls lässt sich z.B. bis ins Detail verändern: Die Farbe des Profils, der Referenz und von Grenzen können einzeln gewählt werden, die Skalierung (in µm pro Skalenteil) und die Art der Grafik (polar oder linear, zentriert oder unzentriert) und noch weitere Darstellparameter können nach Belieben eingestellt werden.

Messprogramme für immer wieder zu messende Serienteile können gespeichert und jederzeit als Messlauf (siehe oben) aufgerufen und gestartet werden.

Aussagekräftige grafische Profildarstellungen, auf Wunsch mit mehreren Profilen in einer Grafik, in unterschiedlichen Farben und auf verschiedene Arten angezeigt, stehen am großzügig dimensionierten Farbbildschirm sofort zur Verfügung. Wenn Sie an exakten Zahlenwerten interessiert sind, können Sie eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse wählen.

Normgerechte Messungen und Auswertungen werden mit dem **AdvancedForm** anschaulich und repräsentativ dargestellt. Auch interaktive Gestaltungsmöglichkeiten mit einer 3D-Vorschau in Echtzeit sind realisiert.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# INNOVATIVE MESSTECHNIK STEIGERT IHRE VERZAHNUNGSQUALITÄT.

## DAFÜR HABEN WIR MARGEAR.

Aktuelle Informationen zu MARGEAR Produkten
finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de, WebCode 157**



►| Höchste Präzision in der Fertigung ist eine wichtige Grundlage für den Erfolg eines Unternehmens. MarGear Verzahnungsmesstechnik macht es möglich, dass Ihre Messaufgaben an Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen schnell, einfach und genau in einem Messvorgang gemessen werden können. Durch die flexiblen Systeme – mit oder ohne mechanisches Ausrichten und Umspannen sowie durch die Kombination von Verzahnungsmesstechnik und Form- und Lageauswertungen – schaffen Sie die besten Voraussetzungen auch zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch die komplette Integration der Messtechnik in die Fertigung kann ein geschlossener Qualitätsregelkreis in der Getriebefertigung realisiert werden. |◄

# MarGear. Verzahnungsmessgeräte

**MarGear GMX 275 C** 17-3
Universelles Verzahnungsmesszentrum

**MarGear GMX 400 C** 17-4
Universelles Verzahnungsmesszentrum

**MarGear GMX 400 ZL** 17-5
Universelles Verzahnungsmesszentrum

**MarGear GMX 600** 17-6
Universelles Messzentrum für Verzahnungs-, Form- und Maß-Prüfung

**MarGear GMX 275 W** 17-9
Universelles Verzahnungsmesszentrum

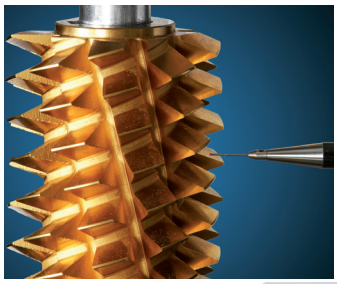
**MarGear GMX 400 W** 17-10
Universelles Verzahnungsmesszentrum

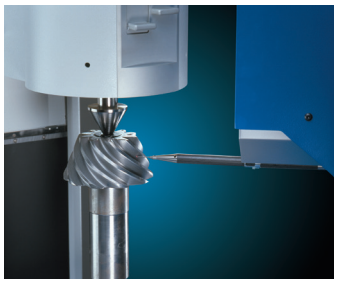
**MarGear GMX 400 ZLW** 17-11
Universelles Verzahnungsmesszentrum

# **MarGear.** Verzahnungsmesstechnik von erfahrenen Spezialisten

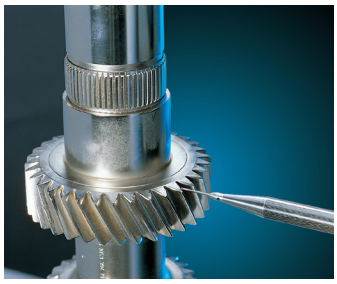
## Aktuelle Lösungen für die Verzahnungsmesstechnik

►| Die hochgenauen und flexiblen Messgeräte der GMX-Baureihe stellen eine perfekte Kombination aus Verzahnungsmessgerät und Formtester in einem System dar. Ob hochspezialisierte Verzahnungsanalysen oder vollintegrierte Serienmessung – MarGear ist Ihr Partner auf allen Ebenen der modernen Zahnrad- und Getriebefertigung. |◄











# MarGear GMX 275 C. Universelles Verzahnungsmesszentrum

## Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 275 mm.

Passende Lösung für den universellen sowie für den spezialisierten Getriebebau.

Systemlösungen garantieren ein Maximum an Flexibilität und Verfügbarkeit innerhalb einer modernen Fertigung für Zahnradkomponenten. Als fertigungsnahe und vernetzte Variante dient die MarGear GMX zur effizienten und schnellen Analyse möglicher Verzahnungsabweichungen.

Dies ermöglicht eine direkte Beurteilung der Abweichung und eine automatisch generierte Maschinenfehlerkorrektur.
**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
4 Achsen Power PC Steuerung

**Optionen:**

- Widerlager bis Spannlänge 700 mm
- Aktives Dämpfungssystem




## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 180 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 150 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 320 |
| Durchmesser max.* [mm] | 275 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | optional: 450, 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 1787 |
| Masse [kg] | 700 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Widerlager 450 mm oder 700 mm

## Anwendungen

**Vollautomatische Prüfung von:**
- Gerad- und schrägverzahnten Zylinderrädern
- Spiral- und Hypoid-Kegelrädern
- Kronenrädern
- Zylinderschnecken
- Konischen und asymmetrischen Zylinderrädern
- Segmentverzahnungen
- Schabrädern
- Wälzfräsern
- Schneidrädern
- Synchronverzahnungen
- Beveloidverzahnungen
- 3D-Geometrien, Form- und Lagemessungen, Durchmessern, Abständen
- Sonderverzahnungswerkzeugen auf Anfrage

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarGear GMX 400 C. Universelles Verzahnungsmesszentrum




### Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 400 mm.

Passende Lösung für den universellen sowie für den spezialisierten Getriebebau.

Systemlösungen garantieren ein Maximum an Flexibilität und Verfügbarkeit innerhalb einer modernen Fertigung für Zahnradkomponenten.
Als fertigungsnahe und vernetzte Variante dient die MarGear GMX zur effizienten und schnellen Analyse möglicher Verzahnungsabweichungen.

Dies ermöglicht eine direkte Beurteilung der Abweichung und eine automatisch generierte Maschinenfehlerkorrektur.

**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
4 Achsen Power PC Steuerung

**Optionen:**

- Widerlager bis Spannlänge 700 mm
- Aktives Dämpfungssystem
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Widerlager 450 mm oder 700 mm

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 320 |
| Durchmesser max.* [mm] | 400 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | optional: 450, 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 1787 |
| Masse [kg] | 700 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

### Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Widerlager 450 mm oder 700 mm

### Anwendungen

**Vollautomatische Prüfung von:**

- Gerad- und schrägverzahnten Zylinderrädern
- Spiral- und Hypoid-Kegelrädern
- Kronenrädern
- Zylinderschnecken
- Konischen und asymmetrischen Zylinderrädern
- Segmentverzahnungen
- Schabrädern
- Wälzfräsern
- Schneidrädern
- Synchronverzahnungen
- Beveloidverzahnungen
- 3D-Geometrien, Form- und Lagemessungen, Durchmessern, Abständen
- Sonderverzahnungswerkzeugen auf Anfrage

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarGear GMX 400 ZL. Universelles Verzahnungsmesszentrum

## Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 400 mm.

Passende Lösung für den universellen sowie für den spezialisierten Getriebebau.

Systemlösungen garantieren ein Maximum an Flexibilität und Verfügbarkeit innerhalb einer modernen Fertigung für Zahnradkomponenten.
Als fertigungsnahe und vernetzte Variante dient die MarGear GMX zur effizienten und schnellen Analyse möglicher Verzahnungsabweichungen.

Dies ermöglicht eine direkte Beurteilung der Abweichung und eine automatisch generierte Maschinenfehlerkorrektur.

**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
4 Achsen Power PC Steuerung

**Erweiterter Z-Messbereich** zur Messung von langen Antriebswellen bis 650 mm.
**Optionen:**

- Widerlager bis Spannlänge 700 mm
- Aktives Dämpfungssystem




## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 650 |
| Durchmesser max.* [mm] | 400 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 2147 |
| Masse [kg] | 750 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm

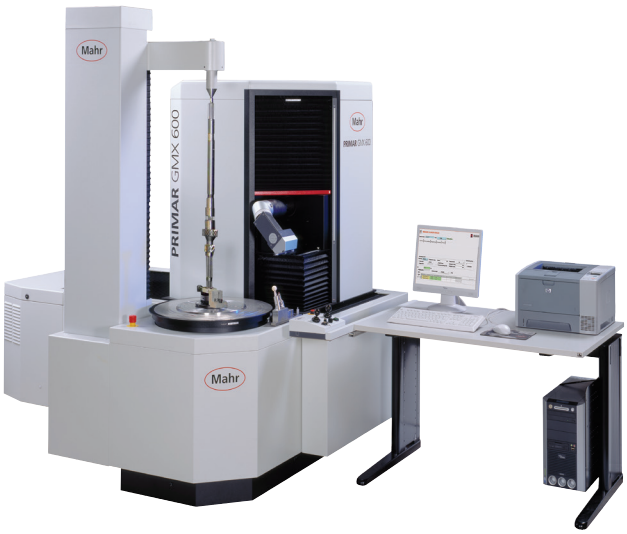
## Anwendungen

**Vollautomatische Prüfung von:**

- Gerad- und schrägverzahnten Zylinderrädern
- Spiral- und Hypoid-Kegelrädern
- Kronenrädern
- Zylinderschnecken
- Konischen und asymmetrischen Zylinderrädern
- Segmentverzahnungen
- Schabrädern
- Wälzfräsern
- Schneidrädern
- Synchronverzahnungen
- Beveloidverzahnungen
- 3D-Geometrien, Form- und Lagemessungen, Durchmessern, Abständen
- Sonderverzahnungswerkzeugen auf Anfrage

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarGear GMX 600. Universelles Messzentrum für Verzahnungs-, Form- und Maß-Prüfung




## Beschreibung

Die gelungene Kombination aus Zahnrad- und Formmessung in einer Aufspannung spart zusätzliche Investitions- und Unterhaltskosten sowie Zeit!

Volle Funktionalität als Formtester bis 600 mm Außendurchmesser.

Die **MarGear GMX 600** als Komplettlösung auch für die Messung von Kurbelwellen, Nockenwellen sowie Kolben.

**Hochpräzise und vollautomatische Prüfung** von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen sowie als Systemlösung mit integriertem Formtester.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit automatischen Kipp- und Zentriertisch garantiert Präzision und Effizienz.

**Steuerung**
5 Achsen Power PC Steuerung durch vollautomatisch schwenkbaren Tastkopf.

**Optionen:**

- Aktives Dämpfungssystem
- Kipp- und Zentriertisch (CNC-XXL)

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 300 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 600 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 700 |
| Durchmesser max.* [mm] | 600 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | 1000 |
| Länge | 2314 |
| Breite | 1671 |
| Höhe | 1865 |
| Masse [kg] | 2250 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 300 (mit fester Aufnahmeplatte und Spitze)<br>100 (mit automatischem Kipp- u. Zentriertisch) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.07 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.1 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Zubehör

- Tastarmwechseleinrichtung (4 Schächte)
- Aktives Schwingungsdämpfungssystem

## Anwendungen

**Vollautomatische Prüfung von:**

- Gerad- und schrägverzahnten Zylinderrädern
- Spiral- und Hypoid-Kegelrädern
- Kronenrädern
- Zylinderschnecken
- Konischen und asymmetrischen Zylinderrädern
- Segmentverzahnungen
- Schabrädern
- Wälzfräsern
- Schneidrädern
- Synchronverzahnungen
- Beveloidverzahnungen
- 3D-Geometrien, Form- und Lagemessungen, Durchmessern, Abständen
- Formmessung mit Kipp- und Zentriertisch
- Optional: Nockenwellen, Kurbelwellen und Kolben
- Sonderverzahnungswerkzeugen auf Anfrage

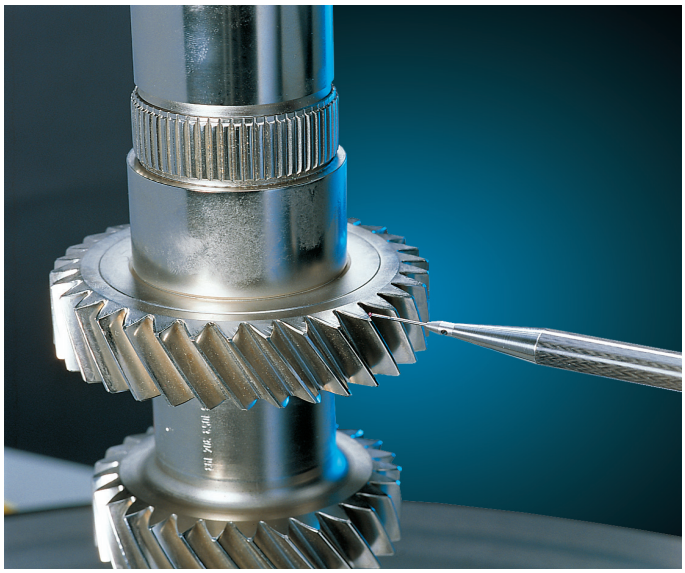
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

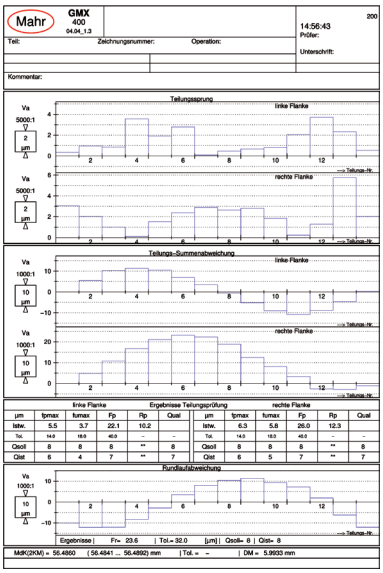
# MarGear. Softwarelösungen

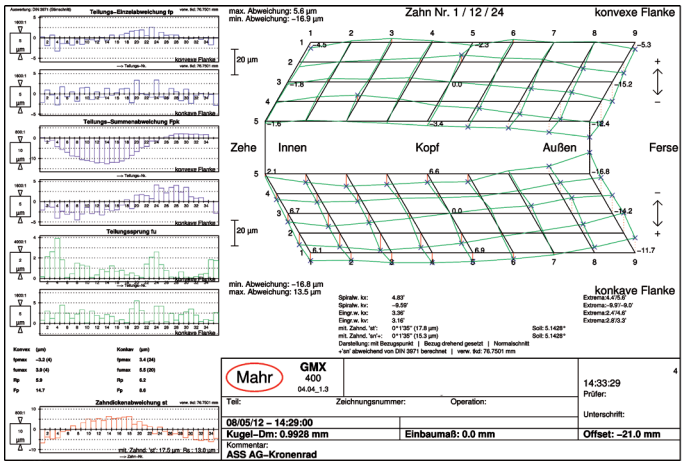
## Beschreibung

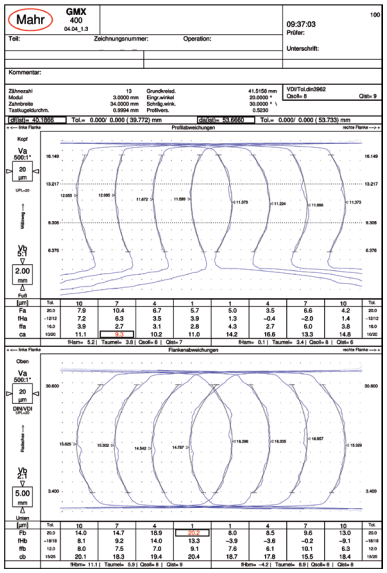
**MarGear Softwarelösungen für folgende Messaufgaben:**

- Form, Lage und Maß
- Zylinderrad
- Kegelrad
- Verzahnungswerkzeuge
- Synchronverzahnungen
- Polarkonturen






Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# **MarGear.** MarGear GMX W-Serie
## Aufbruch in eine neue Dimension

**►| Mit der W-Serie nimmt die Verzahnungsmesstechnik von Mahr Einzug in die MarWin-Plattform**

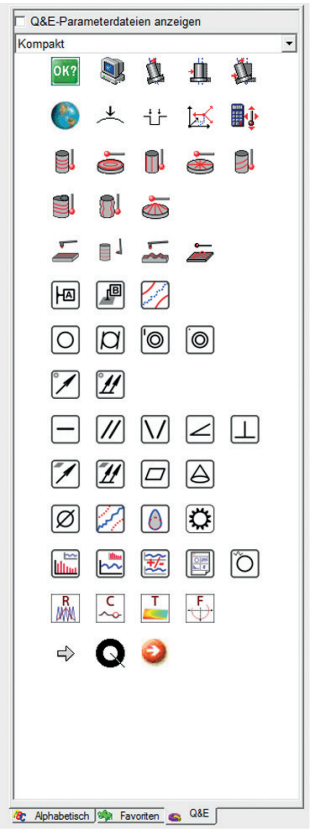
- MarEcon-Steuerung mit Tracking-Modus
- Verzahnungssoftware unter MarWin
- Komfortable GDE-Schnittstelle für Verzahnungsdaten
- MarForm Advanced und Professional
- Einfache Programmerstellung im Teach-in-Modus
- Einbindung von Data-Matrix-Code-Scannern
- Unterbrechungsfreie Fahrbewegungen
- Zielpositionierung mit höchster Genauigkeit
- 3D-Visualisierung der Verzahnungsgeometrie

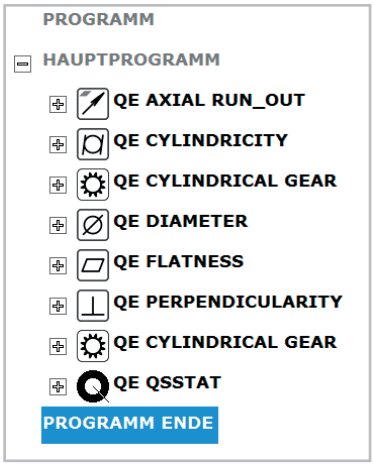
**Software Lösungen**
Die neue Software bietet dem Nutzer neben einer einfachen Bedienung verschiedene Schnittstellen zur leichteren Automatisierung des Messablaufes. Auch beim Import von Verzahnungsdaten, z.B. im GDE-Format, wird ein 3D-Modell des Zahnrades zur optischen Kontrolle präsentiert und die Zahngeometrie auf Plausibilität geprüft. Hierdurch werden Bedienfehler weiter minimiert!

**Software Highlights**
Die übersichtliche Bedienoberfläche „QE Cylindrical Gear" bietet zahlreiche Schnittstellen für den Datenimport und -export.

Mit der QEP-Schnittstelle (Quick&Easy-Profil) lassen sich komfortabel Profil- und Ergebnisdaten einer Verzahnungsmessung in dem MarWin spezifischen Format archivieren und zu einem späteren Zeitpunkt für eine nachträgliche Auswertung wieder laden.

Mit dem neuen Baustein „QE Cylindrical Gear" wird die Palette der Messmodule um ein weiteres Element in der MarWin Plattform erweitert. So lassen sich z.B. schnell und einfach Q&E Module aus dem MarWin Baukasten zu einem Komplettprogramm für eine Getriebewelle verknüpfen. |◄






# MarGear GMX 275 W. Universelles Verzahnungsmesszentrum

## Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 275 mm.

Einfacher als je zuvor lassen sich Verzahnungsmessaufgaben mit zahlreichen Form- und Lage-Merkmalen verbinden.

In der mehr als 6000-fach verkauften MarWin-Umgebung sind Komplettprogramme im Teach-In-Modus leicht zu programmieren und anschaulich dargestellt.
Dabei wird die Effizienz in der Programmierung gesteigert und mögliche Fehlbedienungen verringert.

Die bewährte GMX-Maschinenfehlerkorrekur im Echtzeitbetrieb wird mit der neuen MarEcon-Steuerung auch für Positionier-Bewegungen genutzt, so dass der desamte Mess- und Bewegungsablauf ein Höchstmaß an Präzision und Schnelligkeit aufweist!

**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
5 Achsen Steuerung

**Mit der Option langes Widerlager**
können Getriebewellen bis 700 mm gespannt werden.

**Prüfmerkmale**

- Gerad- und schrägverzahnte Zylinderräder
- GDE-Schnittstelle für Innen- und Außenverzahnungen
- Datenexport nach QS-STAT
- Form- und Lagemessungen
- 3D-Geometrien wie beispielsweise Abstände, Kegelwinkel, …

**Genauigkeit**

**MarGear GMX 275 W**
Verzahnungsmessgerät der Genauigkeitsklasse 1 für Verzahnungsmessungen gemäß **VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1** bei 20 °C ± 2 K
(Drehachse in Formtester-Genauigkeit)




## Technische Daten

**GMX 275 W**

| | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 180 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 150 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 320 |
| Durchmesser max.* [mm] | 275 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | optional: 450, 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 1787 |
| Masse [kg] | 700 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Anwendungen

- Basis Messplatz mit Softwaremodul AdvancedForm
- Als Verzahnungsmessplatz mit QE Cylindrical Gear

## Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Data Matrix Scanner
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Mitnehmer Satz
- Widerlager 450 mm oder 700 mm

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarGear GMX 400 W. Universelles Verzahnungsmesszentrum




## Technische Daten

| **GMX 400 W** | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 320 |
| Durchmesser max.* [mm] | 400 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | optional: 450, 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 1787 |
| Masse [kg] | 700 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 400 mm.

Einfacher als je zuvor lassen sich Verzahnungsmessaufgaben mit zahlreichen Form- und Lage-Merkmalen verbinden.

In der mehr als 6000-fach verkauften MarWin-Umgebung sind Komplettprogramme im Teach-In-Modus leicht zu programmieren und anschaulich dargestellt.
Dabei wird die Effizienz in der Programmierung gesteigert und mögliche Fehlbedienungen verringert.

Die bewährte GMX-Maschinenfehlerkorrekur im Echtzeitbetrieb wird mit der neuen MarEcon-Steuerung auch für Positionier-Bewegungen genutzt, so dass der desamte Mess- und Bewegungsablauf ein Höchstmaß an Präzision und Schnelligkeit aufweist!

**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
5 Achsen Steuerung

**Mit der Option langes Widerlager**
können Getriebewellen bis 700 mm gespannt werden.

**Prüfmerkmale**

- Gerad- und schrägverzahnte Zylinderräder
- GDE-Schnittstelle für Innen- und Außenverzahnungen
- Datenexport nach QS-STAT
- Form- und Lagemessungen
- 3D-Geometrien wie beispielsweise Abstände, Kegelwinkel, …

**Genauigkeit**
**MarGear GMX 400 W**
Verzahnungsmessgerät der Genauigkeitsklasse 1 für Verzahnungsmessungen gemäß **VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1** bei 20 °C ± 2 K
(Drehachse in Formtester-Genauigkeit)

## Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Data Matrix Scanner
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Mitnehmer Satz
- Widerlager 450 mm oder 700 mm

## Anwendungen

- Basis Messplatz mit Softwaremodul AdvancedForm
- Als Verzahnungsmessplatz mit QE Cylindrical Gear

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarGear GMX 400 ZLW. Universelles Verzahnungsmesszentrum

## Beschreibung

Hochpräzise und vollautomatische Prüfung von Verzahnungen und Verzahnungswerkzeugen bis zu einem Außendurchmesser von 400 mm.

Einfacher als je zuvor lassen sich Verzahnungsmessaufgaben mit zahlreichen Form- und Lage-Merkmalen verbinden.

In der mehr als 6000-fach verkauften MarWin-Umgebung sind Komplettprogramme im Teach-In-Modus leicht zu programmieren und anschaulich dargestellt.
Dabei wird die Effizienz in der Programmierung gesteigert und mögliche Fehlbedienungen verringert.

Die bewährte GMX-Maschinenfehlerkorrekur im Echtzeitbetrieb wird mit der neuen MarEcon-Steuerung auch für Positionier-Bewegungen genutzt, so dass der desamte Mess- und Bewegungsablauf ein Höchstmaß an Präzision und Schnelligkeit aufweist!

**Verzahnungs- und Formmessungen** werden auf einem Messgerät realisiert.

**Hochgenauer 3D Scanning Sensor** in Kombination mit direkt angetriebener C-Achse garantieren Präzision und Effizienz

**Steuerung**
5 Achsen Steuerung

**Mit der Option langes Widerlager**
können Getriebewellen bis 700 mm gespannt werden.

**Prüfmerkmale**

- Gerad- und schrägverzahnte Zylinderräder
- GDE-Schnittstelle für Innen- und Außenverzahnungen
- Datenexport nach QS-STAT
- Form- und Lagemessungen
- 3D-Geometrien wie beispielsweise Abstände, Kegelwinkel, …

**Genauigkeit**
**MarGear GMX 400 ZLW**
Verzahnungsmessgerät der Genauigkeitsklasse 1 für Verzahnungsmessungen gemäß **VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1** bei 20 °C ± 2 K (Drehachse in Formtester-Genauigkeit)




## Technische Daten

| GMX 400 ZLW | |
|---|---|
| Messweg (mm), X-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Y-Achse | 200 |
| Messweg (mm), Z-Achse | 650 |
| Durchmesser max.* [mm] | 400 |
| Abstand zwischen den Spitzen [mm] | 700 |
| Länge | 1560 |
| Breite | 600 |
| Höhe | 2147 |
| Masse [kg] | 750 |
| Max. Werkstückgewicht [kg] | 60 (80 auf Anfrage) |
| Genauigkeit | Genauigkeitsklasse I für Verzahnungsmessungen gemäß VDI/VDE 2612/2613 Gruppe 1 bei 20 °C ± 2 °C |
| Laufabweichung axial (µm+µm/mm Messradius) | 0.11 µm + 0.0008 µm/mm |
| Laufabweichung radial (µm in Tischhöhe) | ≤ 0.11 µm |

* max. Durchmesser von Zylinderrädern

## Anwendungen

- Basis Messplatz mit Softwaremodul AdvancedForm
- Als Verzahnungsmessplatz mit QE Cylindrical Gear

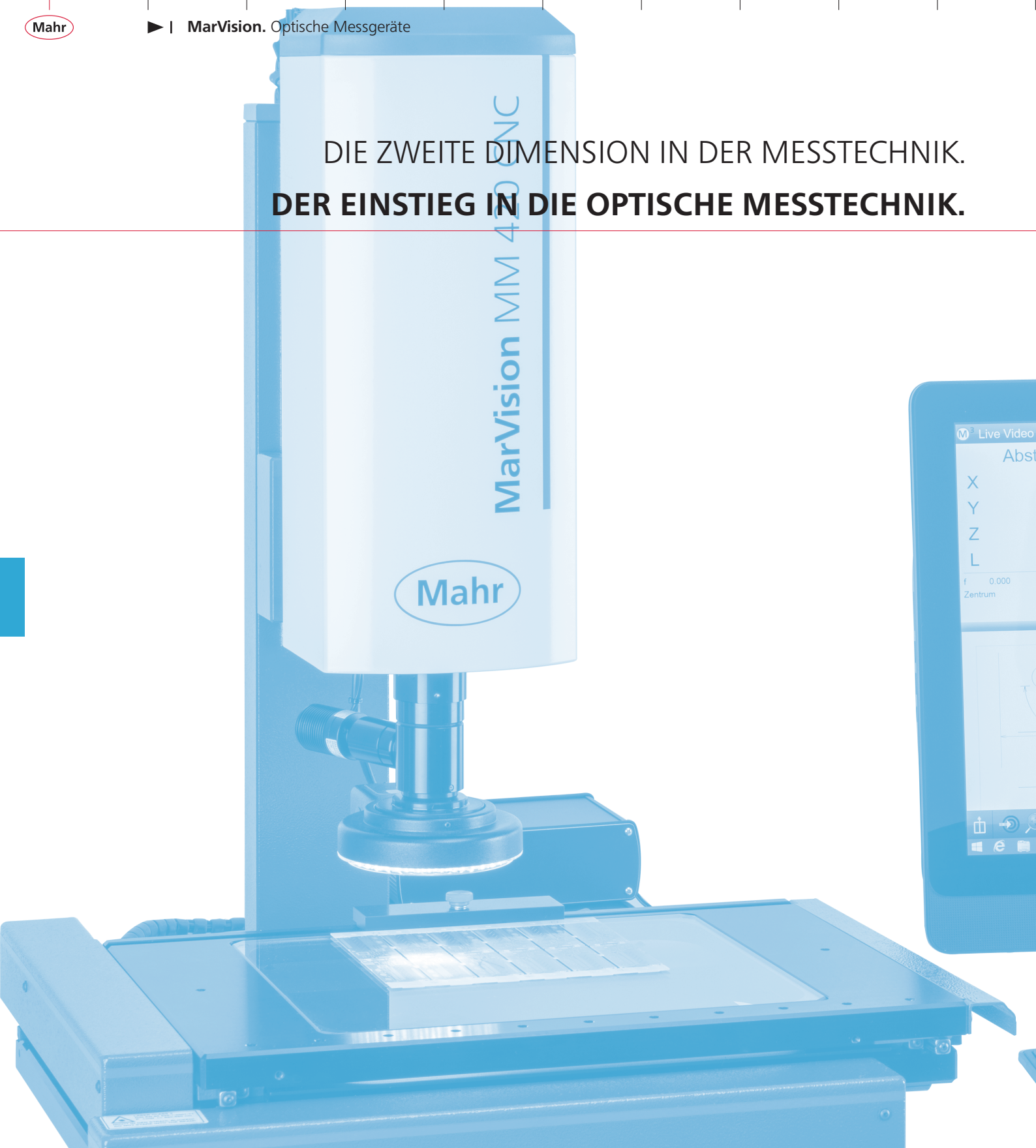
## Zubehör

- Aktives Schwingungsdämpfungssystem
- Mitlaufende Gegenspitze
- Data Matrix Scanner
- Spannfutter 70 mm
- Spannfutter 200 mm
- Mitnehmer Satz

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# DIE ZWEITE DIMENSION IN DER MESSTECHNIK.

## DER EINSTIEG IN DIE OPTISCHE MESSTECHNIK.




►| Die Qualitätskontrolle in der Fertigung ist branchenübergreifend im Umbruch: Werkstücke sollen schneller, genauer und zugleich kostengünstiger gemessen werden. Hier setzt das zeitgemäße Konzept der Messmikroskope von Mahr an. Mit ihnen können beispielsweise schnell und fertigungsnah die Abstände von Bohrungen kontrolliert, Form, Winkel oder Radien von Werkstücken überprüft, kleinste Bauteile berührungslos gemessen oder Leiterbahnen von Platinen betrachtet und vermessen werden. Messmikroskope sind in nahezu allen Branchen im Einsatz: im Maschinenbau oder der Elektrotechnik genauso wie in der Kunststoffindustrie oder Medizintechnik ja sogar in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie oder in kriminaltechnischen Laboratorien. Doch auch Prüf- und Kalibrierlabore, Forschungseinrichtungen und Ausbildungsstätten setzen auf die Mahr-Messmikroskope, um präzise Messergebnisse zu einem interessanten Preis-Leistungsverhältnis zu erhalten. |◄

# MarVision. Optische Messgeräte





## Leuchtlupen

**MarVision 130 LR** 18-2
Leuchtlupe

**MarVision 130 WR** 18-3
Leuchtlupen

## Stereo-Zoom-Mikroskope

**MarVision SM 150 / SM 151 / 150–100** 18-4

**MarVision SM 160 / SM 161** 18-5
Stereo-Zoom-Mikroskop

## Werkstatt-Messmikroskope

**MarVision MM 200** 18-6

**MarVision MM 220** 18-8

**MarVision MM 420** 18-10

**MarVision MM 420 CNC** 18-12

**MarVision QM 300** 18-14

## Zubehör für Messmikroskope

**MarVision 109 PS** 18-15
Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz

**MarVision 220 Set 1 / 220 ds** 18-16

**MarVision 200 fs** 18-17
Kaltlichtquelle

## Leuchtlupe MarVision 130 LR



**Anwendung:**

Sehhilfe für Sichtprüfungen, Justierungen, Kleinmontage, Präzisionsarbeiten aller Art

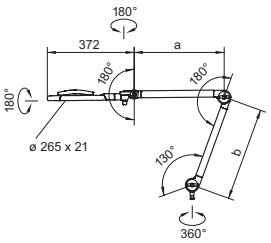
### Eigenschaften

- Leuchtenkopf kann durch 3D-Gelenk in allen Ebenen positioniert werden
- Enormer Aktionsradius durch bewegliche Kopfgelenke
- Absolut kratzfeste Glaslupe
- Robustes Aluminium und Hochleistungskunststoff
- Dimmen der Beleuchtung
- Großes Sichtfeld für verzerrungsfreies Sehen
- Wartungsfrei – LED Lebensdauer bis zu 50.000 h
- Hervorragende Farbwiedergabe
- Starke 6.000 lx bei nur 14 W
- 40 % Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Lupenleuchten
- **Lieferumfang:** Tischbefestigung, Lupenabdeckung, Bedienungsanleitung

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4299350** |
| **Produkttyp** | | 130 LR |
| **Dioptrienzahl** | | 3,5; mit aufgekitteter Zusatzlinse 11,5 |
| **Lampentyp** | | 84x LED, 4 Segmente, davon 3 einzeln schaltbar |
| **Sichtfeld - Durchmesser** | | 153 mm |
| **Energieversorgung:** | | 230 V / 50 Hz |
| **Preis** | **EUR** | **717,00** |

| **Bestell-Nr.** | **a** | **b** |
|---|---|---|
| | **mm** | **mm** |
| **4299350** | 384 | 400 |




### Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4299355** | Tischklemme für 130 LR | 130 Tk | **30,75** |
| **4299357** | Zusatzlupe mit 3,5 Dioptrien | 130 Zl | **179,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Leuchtlupen MarVision 130 WR

## Eigenschaften

- Sehhilfe für Sichtprüfungen, Justierungen, Kleinmontage, Präzisionsarbeiten aller Art
- Leuchtenkopf mit Gelenkarm ist mit Tischfuß 130 t oder Tischklemme 130 kl einsetzbar
- Leuchtenkopf kann durch 3D-Gelenk in allen Ebenen positioniert werden
- Federentlastete Gelenke sorgen für leichte Einstellbarkeit und großen Aktionsradius ohne Nachschwingen
- Großflächige, geschliffene Glaslupe mit randscharfer Optik, vergrößert verzerrungsfrei
- Linsendurchmesser 120 mm mit zweifacher Vergrößerung Blendfrei angeordnete Leuchtstofflampen bringen helles schattenarmes Licht auf Objekt und Arbeitsfeld
- Niedriger Stromverbrauch durch Energiesparlampe
- **Lieferumfang:** Bedienungsanleitung, ohne Tischklemme bzw. Befestigung



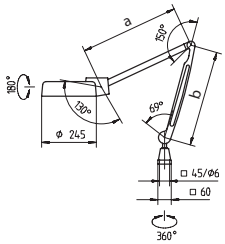
**Anwendung:**

- Für Kontrolle vertieft liegender Flächen, z.B. Bohrungen, Innengewinde, etc.

## Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Bestell-Nr.** | | **4299300** |
| **Produkttyp** | | 130 WR |
| **Dioptrienzahl** | | 4 |
| **Lampentyp** | | Ringform-Leuchtstofflampe |
| **Vergrößerung** | | 2 |
| **Energieversorgung:** | | 230 V / 50 Hz |
| **Preis** | **EUR** | **450,00** |

| **Bestell-Nr.** | **a** | **b** |
|---|---|---|
| | **mm** | **mm** |
| **4299300** | 443 | 430 |




## Zubehör

| **Bestell-Nr.** | **Produktbezeichnung** | **Produkttyp** | **Preis** |
|---|---|---|---|
| | | | **EUR** |
| **4299005** | Leuchtstoffröhre Ringform | | **38,00** |
| **4298320** | Tischklemme für 130 W/WR | 130 kl | **48,25** |
| **4298310** | Tischfuß für 130 W/WR | 130 t | **121,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Stereo-Zoom-Mikroskop MarVision SM 150 / SM 151 / SM 150–100




### Eigenschaften

- Hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe, dreidimensionale Bilder
- Vergrößerung über Zoom-Objektiv einstellbar
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Prismenkopf 45°, um 360° drehbar mit Pupillenabstand einstellbar (54 –76 mm) Dioptrienausgleich
- Integriertes LED-Auf- und Durchlicht, stufenlos regelbar
- Anbringung einer Digital-Kamera optional möglich (SM 151)
- **Lieferumfang:** Okular 10x, Abdeckhaube, Glasplatte und Weiss- / Schwarz-Platte, Bedienungsanleitung

**Anwendung:**

- Inspektion von Werkstücken in der Fertigung und Qualitätssicherung

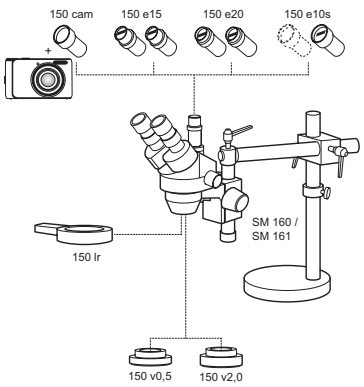
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4245001 | 4245002 | 4245027 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | SM 150 | SM 151 | SM 150–100 |
| Einblickwinkel | | 45° | | |
| Kameraanschluss | | nein | ja | nein |
| Optischer Tubus | | Binokular | Trinokular | Binokular |
| Sichtfeld - Durchmesser | | 28 –5 | | |
| Vergrößerung | | stufenlos 7 –45-fach | | |
| Arbeitsabstand | | 105 | | 205 |
| max. Objekthöhe | | 75 | | 175 |
| Beleuchtung | | 3,6 Volt und 3 Watt LED, Auf- und Durchlicht, regelbar | | |
| Energieversorgung: | | 230 V / 50 Hz | | |
| Preis | EUR | 903,00 | 1150,00 | 1100,00 |

| Bestell-Nr. | Standfläche |
|---|---|
| | |
| 4245001 | 260 x 200 mm |
| 4245002 | 260 x 200 mm |
| 4245027 | 260 x 200 mm |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| 4245030 | LED Ringlicht | 150 lr | 225,50 |
| 4245043 | Kaltlichtquelle | 200 fs | 444,00 |
| 4245042 | Schwanenhals-Lichtleiter, 2-Arm, L=500mm D= 40mm | 200 fl | 276,00 |
| 4245010 | Okular 15-fach | 150 e15 | 170,00 |
| 4245011 | Okular 20-fach | 150 e20 | 192,50 |
| 4245012 | Okular 10-fach | 150 e10s | 149,00 |
| 4245021 | Vorsatzlinse 2-fach | 150 v2,0 | 170,00 |
| 4245020 | Vorsatzlinse 0,5-fach | 150 v0,5 | 170,00 |
| 4245026 | Digitalkamera inkl. Adapter | 150 cam | 684,00 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# Stereo-Zoom-Mikroskop MarVision SM 160 / SM 161

## Eigenschaften

- Hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe, dreidimensionale Bilder
- Vergrößerung über Zoom-Objektiv einstellbar
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Prismenkopf 45°, um 360° drehbar mit Pupillenabstand einstellbar (54 –76 mm) Dioptrienausgleich
- Anbringung einer Digital-Kamera optional möglich (SM 161)
- **Lieferumfang:** Okular 10x, Abdeckhaube, Bedienungsanleitung




**Anwendung:**

- Inspektion von Werkstücken in der Fertigung und Qualitätssicherung

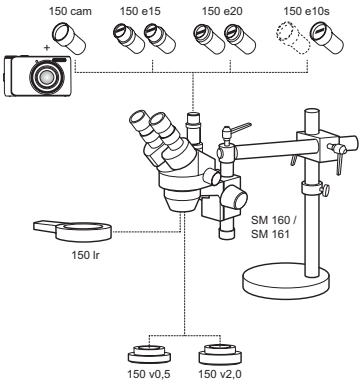
## Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4245003 | 4245004 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | SM 160 | SM 161 |
| Einblickwinkel | | 45° | |
| Kameraanschluss | | nein | ja |
| Optischer Tubus | | Binokular | Trinokular |
| Sichtfeld - Durchmesser | | 28 –5 | |
| Vergrößerung | | stufenlos 7 –45-fach | |
| Arbeitsabstand | | 105 | |
| Energieversorgung: | | 230 V / 50 Hz | |
| Preis | EUR | 1285,00 | 1530,00 |

| Bestell-Nr. | Standfläche |
|---|---|
| 4245003 | 230 x 230 mm |
| 4245004 | 230 x 230 mm |

## Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| 4245030 | LED Ringlicht | 150 lr | 225,50 |
| 4245043 | Kaltlichtquelle | 200 fs | 444,00 |
| 4245042 | Schwanenhals-Lichtleiter, 2-Arm, L=500 mm D= 40 mm | 200 fl | 276,00 |
| 4245010 | Okular 15-fach | 150 e15 | 170,00 |
| 4245011 | Okular 20-fach | 150 e20 | 192,50 |
| 4245012 | Okular 10-fach | 150 e10s | 149,00 |
| 4245021 | Vorsatzlinse 2-fach | 150 v2,0 | 170,00 |
| 4245020 | Vorsatzlinse 0,5-fach | 150 v0,5 | 170,00 |
| 4245026 | Digitalkamera inkl. Adapter | 150 cam | 684,00 |




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 200

RS232C USB




### Anwendung:

- Messen von Abständen und Winkeln (mit Okularkopf 200w) z. B. an Stanz-, Biege-und Kunststoffteilen sowie Elektronikkomponenten

### Eigenschaften

- Hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe Bilder
- Zoom-Objektiv mit stufenloser Vergrößerung bzw. Festobjektiv
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Prismenkopf 45° mit Dioptrienausgleich
- LED-Ringlicht, dimmbar
- LED-Durchlicht, dimmbar
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Kreuztisch, präzisionsgelagert
- **Datenschnittstelle:** RS232C, USB
- **Lieferumfang:** Okular 10x mit Fadenkreuz, 2 digitale Einbaumessschrauben 50 mm, Bedienungsanleitung

### Technische Daten

| **Bestell-Nr.** | | **4246000** | **4246001** |
|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | MM 200 | |
| **Messbereich X/Y** | | 50 / 50 | |
| **Tischgröße** | | 150 x 150 | |
| **Maximale Tischbelastung** | | 15 | |
| **Messsystem** | | Einbaumessschraube | |
| **Messsystem - Ziffernschritt** | | 0,001 | |
| **Messsystem - Fehlergrenze in µm** | | 8 | |
| **Messsystem - Wiederholpräzision in µm** | | 2 | |
| **Vergrößerung** | | Festobjektiv 32x | Zoom stufenlos 8–40-fach, rastend (0,8 / 1/ 1,25 / 1,6 / 2 / 2,5 / 3,2 / 4) |
| **Bildfeld - Durchmesser** | | 6 | 23 –4 |
| **Max. Werkstückhöhe** | **mm** | 190 | |
| **Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach** | **mm** | 115 | |
| **Beleuchtung** | | LEDAuf- und Durchlicht, einzeln regelbar | LED Auf- und Durchlicht, einzeln regelbar |
| **Energieversorgung:** | | 230 V / 50 Hz | |
| **Abmessungen H x B x T** | | 535 x 410 x 470 mm | |
| **Preis** | **EUR** | **5515,00** | **6130,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 200

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4246010** | Option Okular-Kopf mit Winkelmesseinrichtung | 200 w | **528,00** |
| **4246018** | Option Okular mit Winkelmesseinrichtung und Aufnahme | 200 wk | **1040,00** |
| **4246020** | Vorsatzlinse 0,5-fach | 200 v0,5 | **193,00** |
| **4246021** | Vorsatzlinse 2,0-fach | 200 v2,0 | **212,50** |
| **4245042** | Schwanenhals-Lichtleiter, 2-Arm, L=500mm D= 40mm | 200 fl | **276,00** |
| **4245043** | Kaltlichtquelle | 200 fs | **444,00** |
| **4246070** | Abdeckhaube für MM200 | | **40,00** |
| **4305122** | Datenverbindungskabel RS232C (2 m) | 800 EWr | **126,00** |
| **4305121** | Datenverbindungskabel USB (2 m)<br>inkl. Software MarCom Std. | 800 EWu | **234,00** |
| **4102212** | Software-Interface | MarCom Prof. 5.0 | **258,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 220

RS232C USB




**Anwendung:**

- Messen von Abständen (nur QC 100), Bohrungen und Winkeln bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc, QC 200.) z. B. an Stanz-, Biege- und Kunststoffteilen sowie Elektronikkomponenten

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4246100 | 4246101 | 4246200 | 4246201 | 4246202 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | MM 220 | | | | |
| Bedien- und Anzeigeeinheit | | 100 | | 200 | | |
| Messbereich X/Y | | 100 / 100 | 200 / 100 | 100 / 100 | 200 / 100 | 250 / 170 |
| Maximale Tischbelastung | | 20 | | | | |
| Messsystem | | Eingebauter Inkrementalmaßstab | | | | |
| Messsystem - Auflösung | | 0,001 | | | | |
| Messsystem - E1 X/Y in µm | | 1,9 + (L/100) L in mm | | | | |
| Messsystem - E2 XY in µm | | 2,9 + (L/100) L in mm | | | | |
| Vergrößerung | | Zoom stufenlos 8–40-fach, | | | | |
| Bildfeld - Durchmesser | | 23 –4 | | | | |
| Max. Werkstückhöhe | | 75 | | | | |
| Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach | | 180 | | | | |
| 200 mm Verlängerung in Z | mm | 385 / 310 | | | | |
| Beleuchtung | | LED-Auf- und Durchlicht, einzeln regelbar | | | | |
| Abmessungen H x B x T | | 550 x 480 x 430 mm | 550 x 650 x 530 mm | 550 x 480 x 430 mm | 550 x 650 x 530 mm | 550 x 700 x 600 mm |
| Preis | EUR | **10200,00** | **11740,00** | **11790,00** | **13175,00** | **16300,00** |

## Eigenschaften

**Messmikroskop**

- Hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe Bilder
- Zoom-Objektiv mit stufenloser Vergrößerung
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, fur Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Prismenkopf 45° mit Dioptrienausgleich
- LED-Ringlicht, dimmbar
- LED-Durchlicht, dimmbar
- Massive Basis aus Guss
- Stabiler Kreuztisch, präzisionsgelagert
- Schnell- und Feinverstellung der Achsen
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem

**Bedien- und Anzeigeeinheit QC 100**

- Großes, kontrastreiches Graphik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Anzeige fur X- und Y- Achse

**Bedien- und Anzeigeeinheit QC 200**

- Großes, kontrastreiches Graphik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Mess und Auswertefunktionen für Punkt, Gerade, Kreis, Winkel, Abstand, Schnittpunkt
- „Magic"-Funktion fur die automatische Erkennung der Geometrie anhand der gemessenen Messpunkte
- Einfache Messprogrammerstellung durch Teach-In Verfahren
- Problemloser Programmablauf durch graphische Zielführung
- Bedienerführung in mehreren Sprachen
- RS232-Schnittstelle zur Messdatenverarbeitung
- **Datenschnittstelle:** RS232C, USB
- **Lieferumfang:** Anschlag Standard 220 as, Anzeigeeinheit QC 100, bzw. Bedien- und Anzeigeeinheit QC 200, Bedienungsanleitung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 220

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4246010** | Option Okular-Kopf mit Winkelmesseinrichtung | 200 w | **528,00** |
| **4247050** | Option **telezentrisches Durchlicht** zur Messung rotationssymetrischer Teile | 200 ld | **1002,00** |
| **4246051** | Option Z-Achse verlängert um 200mm | 320 Zv | **738,00** |
| **4246111** | Fußschalter für 220 | 200 s | **189,00** |
| **4246020** | Vorsatzlinse 0,5-fach | 200 v0,5 | **193,00** |
| **4246021** | Vorsatzlinse 2,0-fach | 200 v2,0 | **212,50** |
| **4246801** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 p | **513,00** |
| **4246831** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 250x170 mm) | 220 p | **543,00** |
| **4246802** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 sp | **798,00** |
| **4246833** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 250x170 mm) | 220 sp | **825,00** |
| **4246806** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 200x100 mm) | 220 sps | **1180,00** |
| **4246807** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 sps | **1200,00** |
| **4246920** | Drehbare Glasplatte, D=100mm (Messtisch 200x100mm) | 200 dk | **522,00** |
| **4246921** | Drehbare Glasplatte, D=100mm (Messtisch 250x170mm) | 200 dg | **582,00** |
| **4246821** | Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM320 | 220 as90 | **193,00** |
| **4245043** | Kaltlichtquelle | 200 fs | **444,00** |
| **4245042** | Schwanenhals-Lichtleiter, 2-Arm, L=500mm D= 40mm | 200 fl | **276,00** |
| **4246901** | Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat | 320 nkz | **440,00** |
| **4246071** | Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100 mm | | **51,50** |
| **4246850** | Spannelemente im Holzkasten | 220 Set 1 | **2040,00** |
| **4246851** | Zahnschienen für Messbereich 200 x 100 mm | 220 Set 2/1 | **903,00** |
| **4246852** | Zahnschienen für Messbereich 250 x 170 mm | 220 Set 2/2 | **984,00** |
| **4246854** | Prismenauflagen, Backenfutter und Reitstock | 220 Set 3 | **2030,00** |
| **4246855** | Drehschwenkaufnahme ohne Backenfutter und Zahnschienen | 220 ds | **606,00** |



**220 p**



**220 sp**



**220 sps**

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 420




**Anwendung:**

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4247600 | 4247601 | 4247602 | 4247603 |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | MM 420 | | | |
| Messbereich X/Y | | 100 / 100 | 200 / 100 | 250 / 170 | 400 / 250 |
| Tischgröße | | 270 x 210 | 370 x 210 | 420 x 280 | 600 x 480 |
| Maximale Tischbelastung | | 20 | | | |
| Messsystem | | eingebauter Inkrementalmaßstab | | | |
| Messsystem - Auflösung | | 0,001 | | | |
| Messsystem - E1 X/Y in µm | | 1,9 + (L/100) | | | 3,9 + (L/100) |
| Messsystem - E2 XY in µm | | 2,9 + (L/100) | | | 4,9 + (L/100) |
| Vergrößerung | | 35 –225x | | | |
| max. Werkstückhöhe | mm | 115 | | | 290 |
| max. Werkstückhöhe 0,5-fach | mm | 20 | | | 200 |
| max. Werkstückhöhe mit Koax. | mm | 115 | | | 260 |
| 200 mm Verlängerung in Z | mm | 315 / 220 | | | – |
| Beleuchtung | | LED Auf- und Durchlicht, regelbar | | | |
| Abmessungen H x B x T | | 700 x 480 x 430 mm | 700 x 650 x 550 mm | 700 x 700 x 600 mm | 800 x 1000 x 900 mm |
| Preis | EUR | **19470,00** | **20500,00** | **22145,00** | **27505,00** |

### Eigenschaften

**Messmikroskop**

- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv, optional motorisch
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Schnell- und Feinverstellung der Achsen
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem
- Laserpointer zur Positionsfindung

**Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC**

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- als Basis dient Windows 8 Pro, somit ist Installation weiterer Software möglich
- Bedienung uber Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/Tastatur
- großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- grafische Darstellung mit Bemasung
- automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistikfunktionen
- **Lieferumfang:** M3-Software mit Touchscreen-PC, Anschlag Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Kalibrierschein

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 420

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4246114** | Option Einbindung DXF-Datei für M3-Software | | **1020,00** |
| **4247028** | Option Navitar Zoom 6,5:1, motorisch | 320 zmo | **1735,00** |
| **4247027** | Option TV Adapter 0,67-fach (statt 1,0x) | 320 tv0,67 | **358,00** |
| **4247050** | Option **telezentrisches Durchlicht** zur Messung rotationssymetrischer Teile | 200 ld | **1002,00** |
| **4245300** | Option **koaxiales LED-Auflicht** für Zoomobjektiv | 320 kaz | **1020,00** |
| **4246050** | Option Z-Achse mit Messsystem | 320 zm | **1860,00** |
| **4246051** | Option Z-Achse verlängert um 200mm | 320 Zv | **738,00** |
| **4246052** | Option Z-Achse verlängert um 200mm inkl. Messsystem | 320 zvm | **3225,00** |
| **4247020** | Vorsatzlinse 0,5-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v0,5 | **266,00** |
| **4247021** | Vorsatzlinse 0,75-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v0,75 | **266,00** |
| **4247022** | Vorsatzlinse 1,5-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v1,5 | **266,00** |
| **4247023** | Vorsatzlinse 2,0-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v2 | **266,00** |
| **4246801** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 p | **513,00** |
| **4246831** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 p | **543,00** |
| **4246832** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 400x250 mm) | 220 p | **558,00** |
| **4246802** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 sp | **798,00** |
| **4246833** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 sp | **825,00** |
| **4246834** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 400x250 mm) | 220 sp | **840,00** |
| **4246806** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 200x100 mm) | 220 sps | **1180,00** |
| **4246807** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 sps | **1200,00** |
| **4246808** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 400x250 mm) | 220 sps | **1220,00** |
| **4246920** | Drehbare Glasplatte, D=100mm (Messtisch 200x100mm) | 200 dk | **522,00** |
| **4246921** | Drehbare Glasplatte, D=100mm (Messtisch 250x170mm) | 200 dg | **582,00** |
| **4246821** | Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM320 | 220 as90 | **193,00** |
| **4246901** | Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat | 320 nkz | **440,00** |
| **4246071** | Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100 mm | | **51,50** |
| **4246072** | Abdeckhaube für Messtisch 250x170 mm | | **66,00** |
| **4246073** | Abdeckhaube für Messtisch 400x250 mm | | **87,00** |



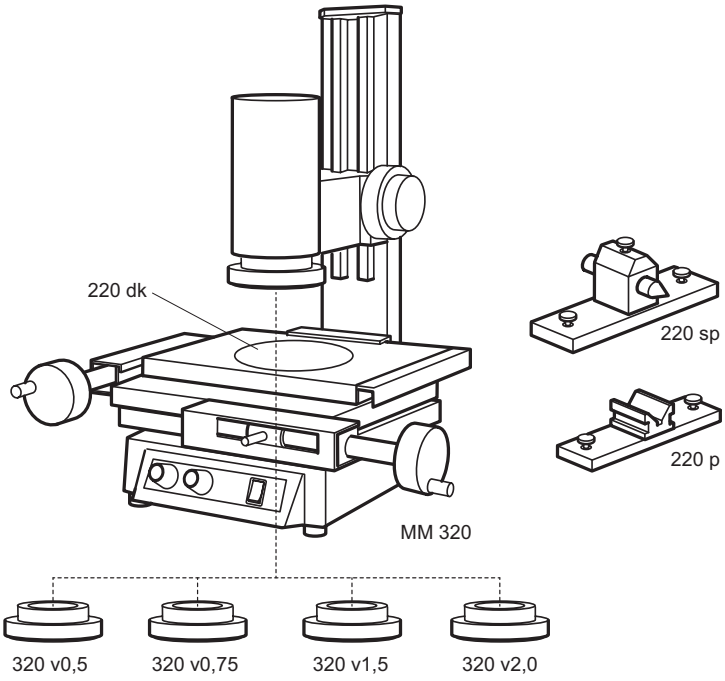
**220 p**



**220 sps**

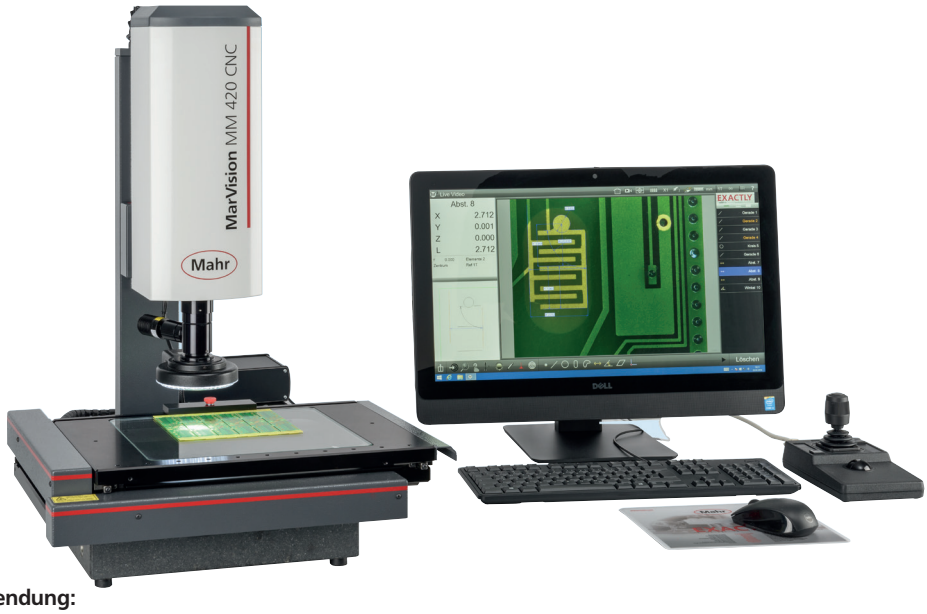


**220 sp**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 420 CNC




**Anwendung:**

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4247701 | 4247702 |
|---|---|---|---|
| Produkttyp | | MM 420 CNC | |
| Messbereich X/Y | | 200 / 100 | 250 / 170 |
| Tischgröße | | 370 x 210 | 420 x 280 |
| Maximale Tischbelastung | | 20 | |
| Messsystem | | eingebauter Inkrementalmaßstab | |
| Messsystem - Auflösung | | 0,001 | |
| Messsystem - E1 X/Y in µm | | 1,9 + (L/100) | |
| Messsystem - E2 XY in µm | | 2,9 + (L/100) | |
| max. Werkstückhöhe | mm | 200 | |
| max. Werkstückhöhe / 0,5-fach | mm | 110 | |
| max. Werkstückhöhe mit Koax. | mm | 200 | |
| max. Werkstückhöhe mit Koax / 0,5-fach | mm | 110 | |
| Beleuchtung | | LED Auf- und Durchlicht, regelbar | |
| Preis | EUR | 31725,00 | 33775,00 |

### Eigenschaften

**Messmikroskop**

- 3-Achsen-CNC-Steuerung über Servomotorik und Joystick
- Steuerung der Achsenbewegung und Geschwindigkeitsregelung über Joystick
- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv, mechanisch und motorisch
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Schnell- und Feinverstellung der Achsen
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem
- Laserpointer zur Positionsfindung

**Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC**

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- als Basis dient Windows 8 Pro, somit ist Installation weiterer Software möglich
- Bedienung über Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/Tastatur
- großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- grafische Darstellung mit Bemassung
- automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistikfunktionen
- **Lieferumfang:** M3-Software mit Touchscreen-PC, Maus, Tastatur, Joystick, Anschlag, Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Controler- und Steuerungsbox, Bedienungsanleitung, Kalibrierschein

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Werkstatt-Messmikroskop MarVision MM 420 CNC

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis EUR |
|---|---|---|---|
| **4246114** | Option Einbindung DXF-Datei für M3-Software | | **1020,00** |
| **4247027** | Option TV Adapter 0,67-fach (statt 1,0x) | 320 tv0,67 | **358,00** |
| **4247050** | Option **telezentrisches Durchlicht** zur Messung rotationssymetrischer Teile | 200 ld | **1002,00** |
| **4245302** | Option **koaxiales LED-Auflicht** für Zoomobjektiv | 320 kac | |
| **4247020** | Vorsatzlinse 0,5-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v0,5 | **266,00** |
| **4247021** | Vorsatzlinse 0,75-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v0,75 | **266,00** |
| **4247022** | Vorsatzlinse 1,5-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v1,5 | **266,00** |
| **4247023** | Vorsatzlinse 2,0-fach (nur für Objektiv Navitar) | 320 v2 | **266,00** |
| **4246801** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 p | **513,00** |
| **4246831** | Prismen, Paar, für Durchmesser 5–55 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 p | **543,00** |
| **4246802** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtische 100x100 mm, 200x100 mm) | 220 sp | **798,00** |
| **4246833** | Spitzenbock, Paar, Spitzenhöhe 40 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 sp | **825,00** |
| **4246806** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 200x100 mm) | 220 sps | **1180,00** |
| **4246807** | Spitzenbock, schwenkbar, Paar, Spitzenhöhe 50 mm, Spitzenweite 130 mm (Messtisch 250x170 mm) | 220 sps | **1200,00** |
| **4246920** | Drehbare Glasplatte, D=100 mm (Messtisch 200x100 mm) | 200 dk | **522,00** |
| **4246921** | Drehbare Glasplatte, D=100 mm (Messtisch 250x170 mm) | 200 dg | **582,00** |
| **4246821** | Anschlag 90-Grad für MM 220 / MM320 | 220 as90 | **193,00** |
| **4246901** | Kalibriernormal Kreise inkl. Kalibrierzertifikat | 320 nkz | **440,00** |
| **4246071** | Abdeckhaube für Messtische 100x100 und 200x100 mm | | **51,50** |
| **4246072** | Abdeckhaube für Messtisch 250x170 mm | | **66,00** |



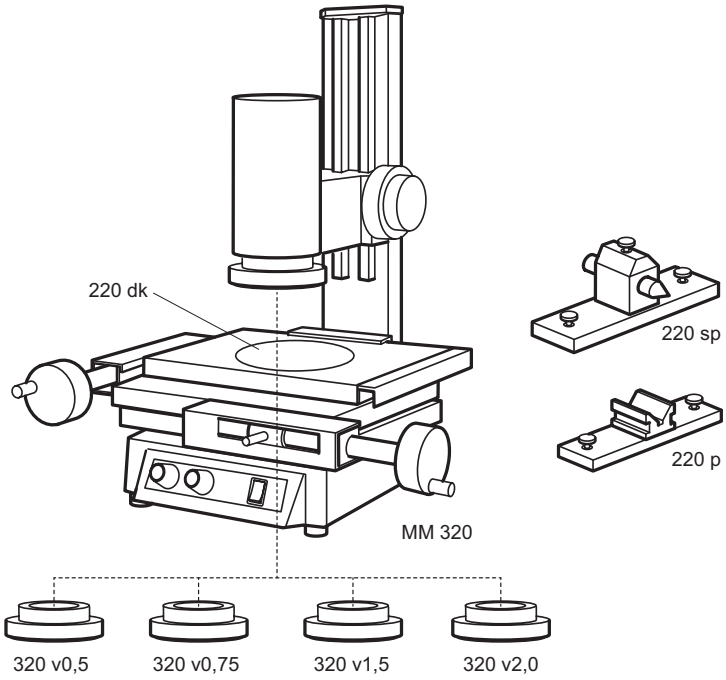
**220 p**



**220 sp**



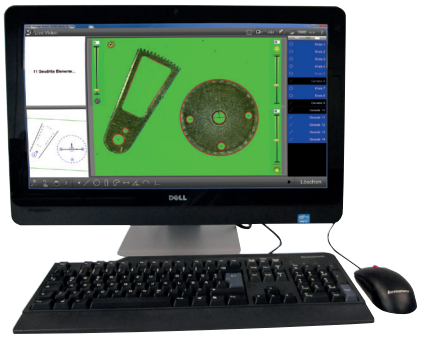
**220 sps**




Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarVision QM 300



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | | 4247800 | 4247801 | 4247802 |
|---|---|---|---|---|
| Produkttyp | | QM 300 | | |
| Messbereich X/Y | | 32 x 24 | 57 x 42 | 96 x 72 |
| Höhenverstellung | mm | 30 | | |
| Messsystem - E2 XY in µm | | 4 + L/50 (L in mm) | 4,5 + L/50 (L in mm) | 7,5 + L/50 (L in mm) |
| Beleuchtung | | Auflicht: LED-Ringlicht<br>Durchlicht: LED, telezentrisch | | |
| Abmessungen L x B x T | mm | 330 x 230 x 580 mm | 330 x 240 x 720 mm | 340 x 250 x 820 mm |
| Preis | EUR | **18760,00** | **24190,00** | **27165,00** |

### Eigenschaften

**Messmikroskop**

- Telezenztrisches Festobjektiv
- Integrierte 5-Megapixel-Farbkamera
- LED-Ringlicht: dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar, optional höhenverstellbar (96x72 mm)
- Messtisch mit Höhenverstellung

**Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC**

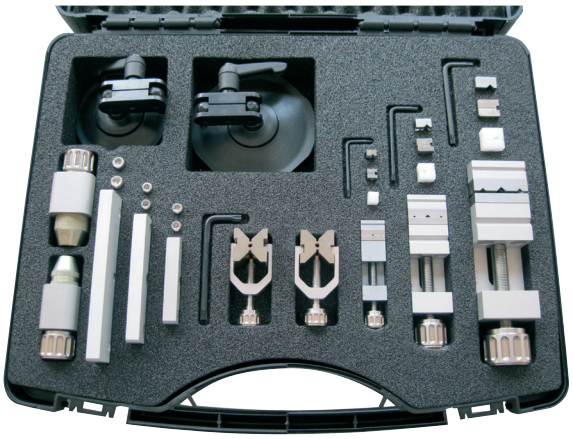
- 4 Anzeigemodi: Video Live-Bild, Digitalanzeige, Element-und Toleranzanzeige
- Automatische Teileerkennung
- Tiefenschärfe ca. 10 mm
- Automatische Messung aller Merkmale eines Teils innerhalb des Bildfeldes
- Vergleich der Messung mit der CAD-Zeichnung über DXF-Funktion
- Mess- und Auswertefunktionen für Punkt, Gerade, Kreis, Winkel, Abstand, Schnittpunkt
- Einfache Messprogrammerstellung durch Teach-In Verfahren
- Beleuchtungssteuerung
- Bedienerführung in mehreren Sprachen
- Zukunftsicher da updatefähig über USB-Stick
- **Lieferumfang:** M3-Software mit Touchscreen-PC, Maus, Tastatur, Bedienungsanleitung

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## Mini-Präzisionsschraubstöcke im Satz MarVision 109 PS

### Eigenschaften

- Ausführung hartverchromt (Backenbreite 15mm) bzw. eloxiert
- Auswechselbare Spannbacken aus rostfreiem gehärtetem Stahl sowie Kunststoff



**Anwendung:**

Zum Spannen kleiner Werkstücke auf Messmikroskopen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Satzinhalt | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4246816** | 109 PS | Backenbreite 15 / 25 mm | **348,00** |
| **4246817** | 109 PS | Backenbreite 25 / 35 mm | **409,00** |
| **4246818** | 109 PS | Backenbreite 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen | **1080,00** |
| **4246819** | 109 PS | Backenbreite 15 / 25 / 35 mm, inkl. Stativ und Spannprismen sowie Mini-Teilapparate | **1325,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

## MarVision 220 Set 1 / 220 Set 2/1 / 220 Set 2/2 / 220 Set 2/3 / 220 Set 3 / 220 ds



**Anwendung:**

Zum Spannen von Werkstücken auf Messmikroskopen

### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Satzinhalt | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4246850** | 220 Set 1 | Spannelemente im Holzkasten | **2040,00** |
| **4246851** | 220 Set 2/1 | Zahnschienen für Messbereich 200 x 100 mm | **903,00** |
| **4246852** | 220 Set 2/2 | Zahnschienen für Messbereich 250 x 170 mm | **984,00** |
| **4246853** | 220 Set 2/3 | Zahnschienen für Messbereich 400 x 200 mm | **1050,00** |
| **4246854** | 220 Set 3 | Prismenauflagen, Backenfutter und Reitstock | **2030,00** |
| **4246855** | 220 ds | Drehschwenkaufnahme ohne Backenfutter und Zahnschienen | **606,00** |

### Eigenschaften

Spannelemente

## Kaltlichtquelle MarVision 200 fs

### Eigenschaften

- Lichtstark
- Um 30% erhöhte Ausbeute durch elektronische Regelung
- Bietet kältere Farbtemperatur zur Messung von farbigen Oberflächen
- Gleichmäßige Ausleuchtung durch patentierte Lichtführung



### Technische Daten

| Bestell-Nr. | Produkttyp | Beleuchtung | Energieversorgung: | Preis |
|---|---|---|---|---|
| | | | | EUR |
| **4245043** | 200 fs | Beleuchtungsstärke 8mlx, 30 W | 230 V / 50 Hz | **444,00** |

### Zubehör

| Bestell-Nr. | Produktbezeichnung | Produkttyp | Preis |
|---|---|---|---|
| | | | EUR |
| **4245042** | Schwanenhals-Lichtleiter, 2-Arm, L=500mm D= 40mm | 200 fl | **276,00** |

Alle Abbildungen und Zahlenangaben etc. sind ohne Gewähr. Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.
Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

# HÖCHSTE PRÄZISION BEIM MESSEN IN DER FERTIGUNG.

## MAHR WELLENMESSTECHNIK

Aktuelle Informationen zu MARSHAFT Produkten
finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de/Produkte**




►| Die Aufgaben der Fertigungsmesstechnik wachsen mit Hochgeschwindigkeit parallel mit den Innovationen bei den Fertigungsverfahren. Durch die immer weiter steigende Genauigkeitsanforderungen und sinkende Taktzeiten in der Produktion (Drehen, Fräsen, Schleifen, etc.) ist eine schnelle Messung direkt an der Fertigungsmaschine unausweichlich. Messen dort wo das Produkt entsteht, mit schneller Rückmeldung zum Fertigungsprozess um Ausschuss zu vermeiden. Mit der flexiblen MarShaft Wellenmesstechnik bietet Mahr die richtige Messlösung für die schnelle und präzise Messung in der Produktion. |◄

# MarShaft. Wellenmessgeräte

**MarShaft MAN** 19-3
Manuelle taktile Wellenmessmaschine

**MarShaft MAN mit MarCheck** 19-4
Messwertanzeige für MAN Wellenmessgeräte

**MarShaft MAN Wellenmessgeräte** 19-5
Optisches Messsystem OMS 120

**MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 *plus*** 20-6
Optische Wellenmessgeräte

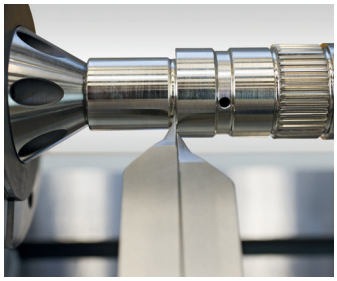
**MarShaft SCOPE 250 *plus*** 19-7
Universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem

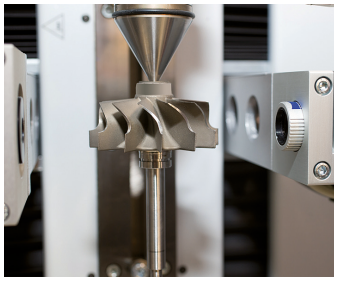
**MarShaft Software EasyShaft** 19-8

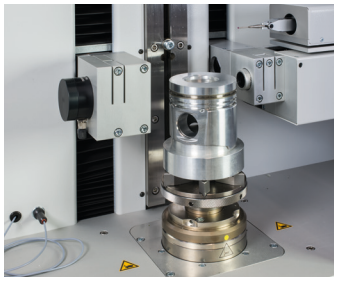


# **MarShaft.** Messung von wellenförmigen Teilen in der Fertigung.

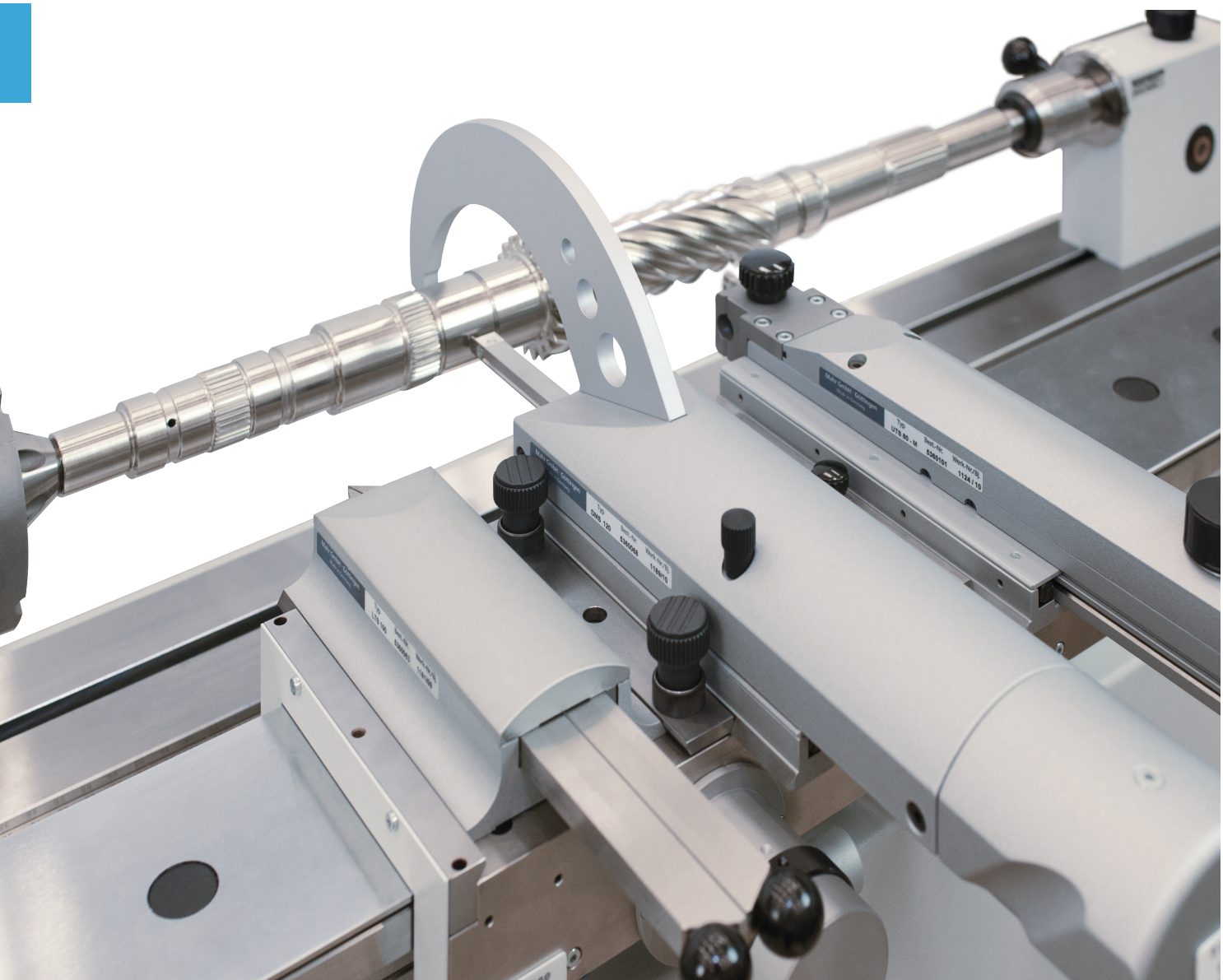
►I Die MarShaft Wellenmessgeräte werden hauptsächlich als Fertigungsmessgeräte eingesetzt. Die hohe Messgenauigkeit ermöglicht jedoch auch den Einsatz im Messlabor. Die Geräte werden in verschiedenen Gerätegrößen geliefert und können durch den modularen Aufbau optimal an die jeweiligen Messaufgaben angepasst werden. Durch das produktionsbegleitende Messen direkt in der Fertigung sparen Sie aufwendige und zeitraubende Messungen im Messraum und erhöhen die Produktivität. I◄











# MarShaft MAN. Manuelle taktile Wellenmessmaschine.

## Beschreibung

**MarShaft MAN** ist ein universelles, modular aufgebautes Wellenmessgerät für die schnelle und flexible Komplettvermessung wellenförmiger Prüflinge.
Hochpräzise Werkstücke lassen sich über alle Fertigungsschritte hinweg – beginnend beim Ablängen bis hin zur Hartfeinbearbeitung – wirtschaftlich und qualitativ hochwertig herstellen, wenn die einzelnen Prozessschritte nachhaltig stabil gehalten werden. Die prozessnahe Merkmalsprüfung mit dem MarShaft MAN leistet genau hier ihren Beitrag. Kurze Rückmeldezeiten bei Erreichung der Toleranzgrenzen sowie eine lückenlose Dokumentation aller funktionsrelevanten Daten rund um das Bauteil zahlen sich schnell aus.

Das Wellenmesszentrum MarShaft MAN ist die richtige Lösung für Ihre Qualitätskontrolle.

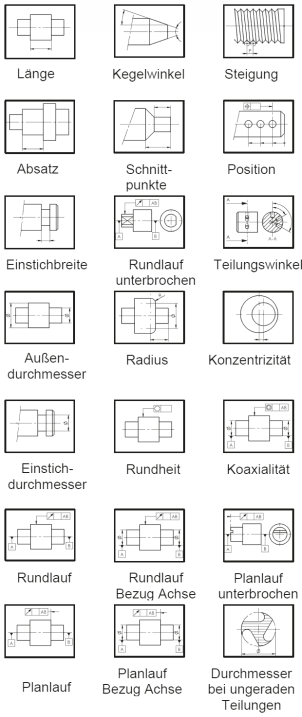
Das MarShaft MAN Wellenmesszentrum wird in verschiedenen Gerätegrößen (Werkstücklängen bis 400 mm / 800 mm / 1200 mm / 1600 mm / 2000 mm / 2400 mm, Durchmesser von 120 mm bis 220 mm) geliefert und kann durch den modularen Aufbau optimal an die jeweiligen Messaufgaben angepasst werden.

So können die Messmodule (wie z.B. Durchmesser-, Längen-, Rundlaufmodul) beliebig angeordnet und auch ohne großen Aufwand nachgerüstet werden.

**Die Vorteile auf einen Blick:**

- Kein Bedienereinfluss
- Hochgenaue Messergebnisse
- Hervorragende Wiederholgenauigkeit
- Messsystem für alle typischen Messaufgaben wie z.B.: Länge, Durchmesser, Rundlauf, Planlauf, Einstichbreite, Kegelwinkel, Rundheit, Koaxialität, Konzentrizität und vieles mehr
- Automatische Messkraftzuschaltung, um Bedienereinflüsse zu vermeiden
- Hohe Werkstatttauglichkeit für den direkten Einsatz in der Fertigung
- Leicht bedienbare Auswerterechner MarCheck (2 Ausführungen)




## Anwendungen

**Typische Werkstücke:**
Kurbelwelle, Nockenwelle, Getriebewelle, Zahnstange, Achszapfen, Hohlwelle, Antriebswelle, Kolben

**Typische Messaufgaben:**
Länge, Durchmesser, Rundlauf/Planlauf

**Weitere Messaufgaben:**
Abstand, Einstichbreite, Tiefe, Kettenmaß, Einstichdurchmesser, Rundheit, Kegel, Winkel, Radius, Schnittpunkt, Position von Querbohrungen und vieles mehr

## Technische Daten

**MarShaft MAN, Messung Länge und Durchmesser, Messrechner MarCheck**

| | |
|---|---|
| Messbereich Länge (Z) (mm) | 400 / 800 / 1200 / 1600 / 2000 / 2400 |
| Messbereich Durchmesser (X) (mm) | 120 oder 220 |
| Werkstückgewicht (max.) in kg | 20 / 60 |
| Auflösung Länge/Durchmesser (mm) | 0,0001 |
| Auflösung Winkel (°) | 0,001 |
| Fehlergrenze Länge (Z) (µm) | (3 + L/100) µm, L (Länge) in mm (2 σ bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal) |
| Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm) | (0,8 + L/100) µm, L (Länge) in mm (2 σ bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal) |
| Antrieb | manuell |
| Optik | Optisches Messsystem (OMS) mit Matrixkamera und Software |

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarShaft MAN mit MarCheck. Messwertanzeige für MAN Wellenmessgeräte




## Technische Daten

| MarShaft MAN mit MarCheck, Messwertanzeige für MAN Wellenmessgeräte | |
|---|---|
| Auflösung je Messkanal unabhängig einstellbar | 0,0001 mm; 0,001 mm; 0,01 mm<br>0,00001 inch; 0,0001 inch; 0,001 inch<br>0,001° dezimal; ° min, sec |
| Inkrementaleingänge | T1; T2; T3 (sin/cos 1 Vss) 15 pol. Sub D |
| Daten Schnittstelle | 1x RS 232; 1x USB 2.0 Typ A, 1x USB 2.0 Typ B |
| Gitterkonstante | wählbar; 2 µm; 4 µm; 10 µm; 20 µm; 40 µm |
| Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit | 0,2 m/s bei G = 2 µm<br>0,4 m/s bei G = 4 µm<br>1 m/s bei G = 10 µm<br>2 m/s bei G = 20 µm bei MarShaft MAN<br>4 m/s bei G = 40 µm |
| Eingangssignal - Grenzfrequenz | <100 kHz bei sin/cos 1 Vss |
| Ansprechschwelle Frequenzkontrolle | 100 |
| Maßeinheit | mm / inch im MENUE umschaltbar |
| Sprachen Standard | Deutsch; Englisch; Französisch<br>Weitere Sprachen können über USB Schnittstelle über einem externen PC installiert werden |

## Beschreibung

Das **MarCheck** ist eine neue kompakte Mess- und Auswerteeinheit für die manuellen MarShaft MAN Wellenmessmaschinen und zeichnet sich durch einfachste Bedienung und hohen Leistungsumfang aus.

Durch den sehr geringen Schulungsbedarf ist das Gerät sofort einsatzbereit und spart somit Zeit und Kosten. Die große, gut ablesbare LCD-Monochromanzeige (240 Punkte x 160 Punkte) kann bis zu drei Messkanäle gleichzeitig anzeigen. Die Aktivierung der einzelnen Messkanäle auf dem Display erfolgt automatisch beim Messen mit der entsprechenden Messachse. Die Messrichtung wird angezeigt.

Das MarCheck verfügt standardmäßig über drei Messkanäle für zwei lineare Messachsen (Z und X) und eine rotatorische Messachse (C), die im Bedarfsfall zu einer linearen Messachse (R) umkonfiguriert werden kann. Bei Rundlauf- und Rundheitsmessungen wird die Präzisionsmessspindel (C-Achse) vom MarCheck gesteuert und automatisch ein- und ausgeschaltet.

### Leistungsmerkmale

- Große, gut ablesbare LCD-Monochromanzeige (240 x 160 Punkte) mit Hintergrundbeleuchtung
- 3 Messkanäle (Z-Achse, X-Achse und C-/R-Achse)
- Zahlengröße ca. 13 mm
- 1 USB Schnittstelle max. 3GB USB-Stick
- 1 USB Schnittstelle für PC (wahlweise RS232 Schnittstelle, Auswertung der Daten in Excel oder MarCom-SW) oder Softwareinstallation (Update)
- Anschluss eines Tintenstrahldrucker möglich
- Messung von Rundheit und Rundlauf erfolgt mit dem DMS 120, es ist keine zusätzliche R-Achse erforderlich
- Automatische Messwertübernahme nach erreichen der bediener-unabhängigen Messkraft
- Automatische Übernahme der Kalibrierwerte aus den einzelnen Messmodulen

### Mess- und Programmierfunktionen

- Auswertung von Durchmesser, Längenmaße, Abstände, Kegel, Symmetrie, Mittenabstand, Rundheit, Planlauf, Rundlauf, Konzentrizität, Werkstückachsenbezugsberechnung, Maximum/Minimum-Funktion, Presetfunktion für Bezugspunkten außerhalb des Werkstücks.
- Lernprogrammierung, Speicherung im MarCheck, externen PC oder USB-Stick, Ausdruck über einen externen Drucker, es können intern bis zu 40 Messprogramme gespeichert werden.
- Q-DAS Schnittstelle zur Auswertung von Maschinenfähigkeits-untersuchungen in Q-DAS-Software®

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarShaft MAN Wellenmessgeräte. Optisches Messsystem OMS 120

## Beschreibung

Das optische Messsystem **OMS 120** ermöglicht in Verbindung mit der Auswerte-Software das Vermessen von Geometrieelementen, die mit den verfügbaren berührenden Messtastern der MarShaft MAN nicht angetastet bzw. ausgewertet werden können.

Das Bedienkonzept ist für den direkten Einsatz in der Fertigungslinie optimiert und lässt sich ohne jegliche messtechnische Kenntnisse absolut einfach bedienen.

Die Prüflingskontur wird im Schattenbildverfahren auf dem Kamerachip abgebildet und im Monitor dargestellt. Für die maßgenaue Abbildung werden hochwertige, telezentrische optische Komponenten eingesetzt. Die entsprechende Prüflingskontur wird dazu nur grob in das Bildfeld der Kamera positioniert. Eine Feinverstellung in Z- oder X- Richtung ist nicht erforderlich. Die Software verfügt über Schnellmessfunktionen, die automatisch die relevanten Merkmalergebnisse für die aktuelle Messaufgabe auswertet.

### Schnellmessfunktionen

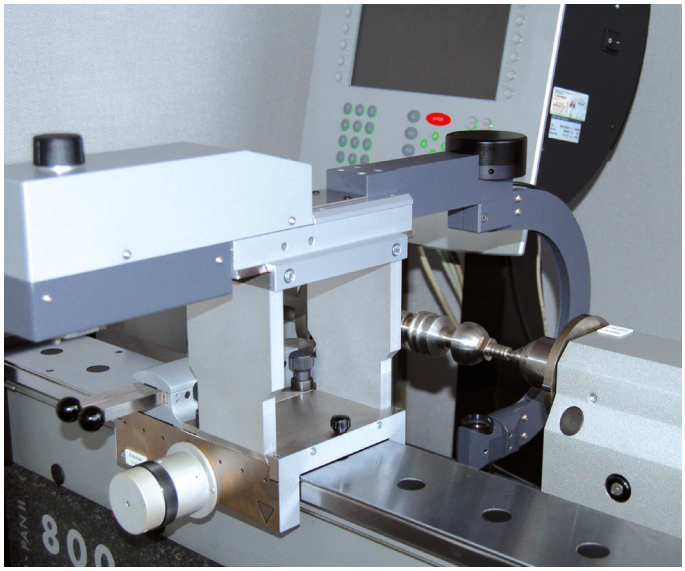
- Einstich
- Fase
- Radius
- Gerade
- Schnittpunkt Gerade-Gerade

Eine Schnellmessfunktion wertet gleichzeitig mehrere Merkmalergebnisse aus. Für die Protokollierung oder Datenübertragung können die relevanten Ergebnisse ausgewählt werden. Mit diesen Funktionen können die meisten, an Wellen anstehende Messaufgaben sehr schnell und bedienerfreundlich ausgeführt werden.

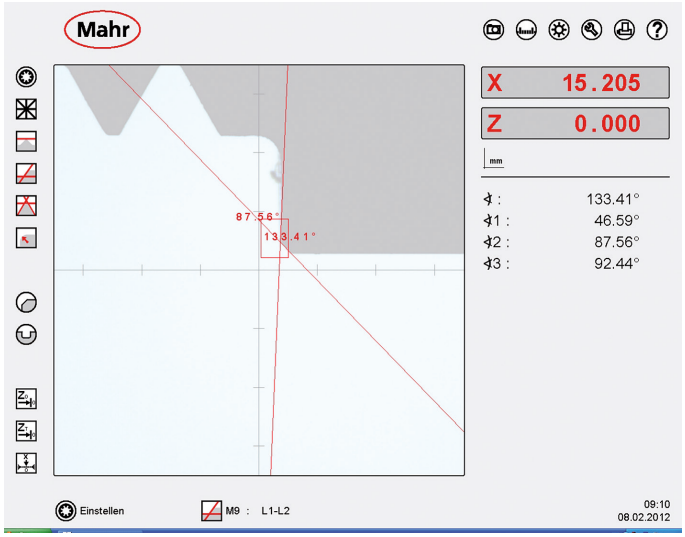
Für Messaufgaben, die mit den Schnellmessfunktionen nicht abgedeckt werden können, stehen noch eine Reihe manueller Auswertfunktionen zur Verfügung.

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| Verfahrweg in X- Richtung: | 120 mm |
| Messwertauflösung: | 0,001 mm |



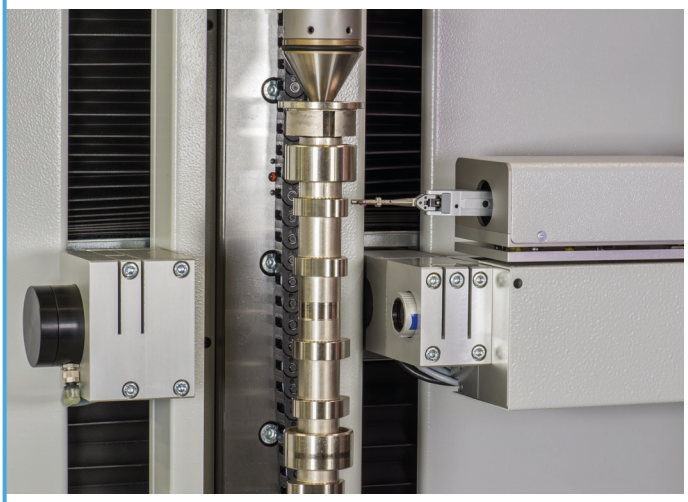





Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 *plus*



Messeinheit taktil mit y-Messachse 60 mm

## Beschreibung

Die **MarShaft SCOPE *plus*** ist ein universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem zur Prüfung rotationssymmetrischer Werkstücke.

Die **MarShaft SCOPE *plus*** verfügt über eine hochgenaue Rundheitsmessachse (C), eine vertikale (Z) und eine horizontale Messachse (X).

Optional ist ein taktiles Messsystem mit einem induktiven Messtaster verfügbar um z.B. Rundund Planläufe zu messen. Die Messeinrichtung ist zum optischen Messsystem kalibriert, taktile und optische Messaufgaben sind daher in Kombination möglich.

Die neue Software MarWin EasyShaft ermöglicht ein Höchstmaß an Flexibilität bei einfachster Bedienung.

Die Messabläufe erfolgen vollautomatisch und sind frei von Bedienereinflüssen.

Die MarShaft SCOPE *plus* ist sowohl für den Einsatz im rauen Werkstattbetrieb, als auch im Feinmessraum geeignet. Zoomfunktionen erlauben die Vermessung kleinster Einzelheiten, die mit herkömmlichen Messverfahren nur schwer oder gar nicht prüfbar sind.

- Automatischer Messablauf
- Matrix-Kamera, 1280 x 1024 Pixel
- Einfache Bedienung mit Touchscreen
- Ein Messgerät für viele Messaufgaben
- Hohe Werkstatttauglichkeit
- Software MarWin EasyShaft ermöglicht ein Höchstmaß an Flexibilität bei einfacher Bedienung

**Optionen:**

- Taktile Messeinheit zur Messung von Rundlauf und Planlauf
- Temperaturkompensation
- Gewindemessung
- Turboladerwellenmessung
- Nockenwellenmessung
- Handbedienpult
- MarWin Professional Shaft-Software
- QS-Stat-Schnittstelle

## Technische Daten

| **Ausführung als Standgerät** | |
|---|---|
| Messbereich Länge (Z) (mm) | 350 / 750 / 1000 |
| Messbereich Durchmesser (X) (mm) | 80 oder 120 |
| Werkstückgewicht (max.) in kg | 15 (optional 30) |
| Auflösung Länge/Durchmesser (mm) | 0,01 bis 0,0001 |
| Auflösung Winkel (°) | 0,01 bis 0,0001 |
| Fehlergrenze Länge (Z) (µm) | (2 + L/125) L in mm<br>(2 σ bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal) |
| Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm) | (1,0 + L/125) L in mm<br>(2 σ bei 20 °C ± 1 °C auf Bezugsnormal) |
| Antrieb | Servomotoren |
| Optik | Telezentrische Präzisionsoptik<br>Hochauflösendes CCD-Array |

## Anwendungen

**Typische Werkstücke**

- Drehteile
- Tripode
- Getriebewelle
- Zahnstange
- Achszapfen
- Hohlwelle
- Antriebswelle
- Kolben
- Nockenwelle
- Turboladerwellen
- Knochenschrauben
- Schnecken
- Ausgleichwellen
- Hydraulikteile
- Ventile (Ottomotor)
- Einspritzventile u. v. mehr

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarShaft SCOPE 250 *plus*

## Beschreibung

Die Aufgaben der Fertigungsmesstechnik wachsen mit Hochgeschwindigkeit parallel mit den Innovationen bei den Fertigungsverfahren. Durch die immer weiter steigende Genauigkeitsanforderungen und sinkende Taktzeiten in der Produktion (Drehen, Fräsen, Schleifen, etc.) ist eine schnelle Messung direkt an der Fertigungsmaschine unausweichlich. Messen dort wo das Produkt entsteht, mit schneller Rückmeldung zum Fertigungsprozess um Ausschuss zu vermeiden.

Mit der flexiblen Wellenmessmaschine MarShaft SCOPE 250 *plus* bietet Mahr die richtige Messlösung für die schnelle, präzise und vollautomatische Messung in von rotationssymmetrischen Werkstücken in der Produktion.

Die MarShaft SCOPE 250 *plus* verfügt über eine hochgenaue Rundheitsmessachse (C) und eine vertikale Messachse (Z) mit einem Messbereich von 250 mm. Herzstück ist die moderne, hochauflösende CMOS Matrix Kamera (Lifebild) mit einem Bildfeld von 1088 x 2048 Pixel . Die sehr hohe Bildaufnahme von über 120 Bilder pro Sekunde ermöglicht kürzeste Messzeiten. Zoomfunktionen erlauben die Vermessung kleinster Einzelheiten, die mit herkömmlichen Messverfahren nur schwer oder gar nicht prüfbar sind.

**Leistungsmerkmale auf einem Blick:**

- Neue, hochauflösende CMOS-Matrix Kamera mit 40 mm großem Live-Bildfeld ermöglicht schnellstes Scanning mit über 120 Bildern pro Sekunde
- Hohe Genauigkeit für Durchmesser- und Längenmessung
- Extrem kurze Messzeiten durch hohe Messgeschwindigkeiten bis zu 200 mm/s
- Durch die Verwendung der Mahr Software-Plattform MarWin stehen alle jahrzehntelangen Erfahrungen in den Bereichen Längen-, Form-, Lage- und Konturmessung zur Verfügung
- Sehr guter Einstiegspreis in das Segment der kleinen optischen Wellenmessmaschine







## Anwendungen

**Die wichtigsten prüfbaren Merkmale**

- Länge
- Durchmesser
- Form- und Lagetoleranz
- Absatz
- Einstichbreite
- Fasenbreite
- Schnittpunkte
- Lage von Schnittpunkten
- Rotationswinkel
- Radien
- Position von Radien
- Kegellängen
- Durchgangskonturen
- Winkel
- Steigung
- Schlüsselweiten
- Außengewinde

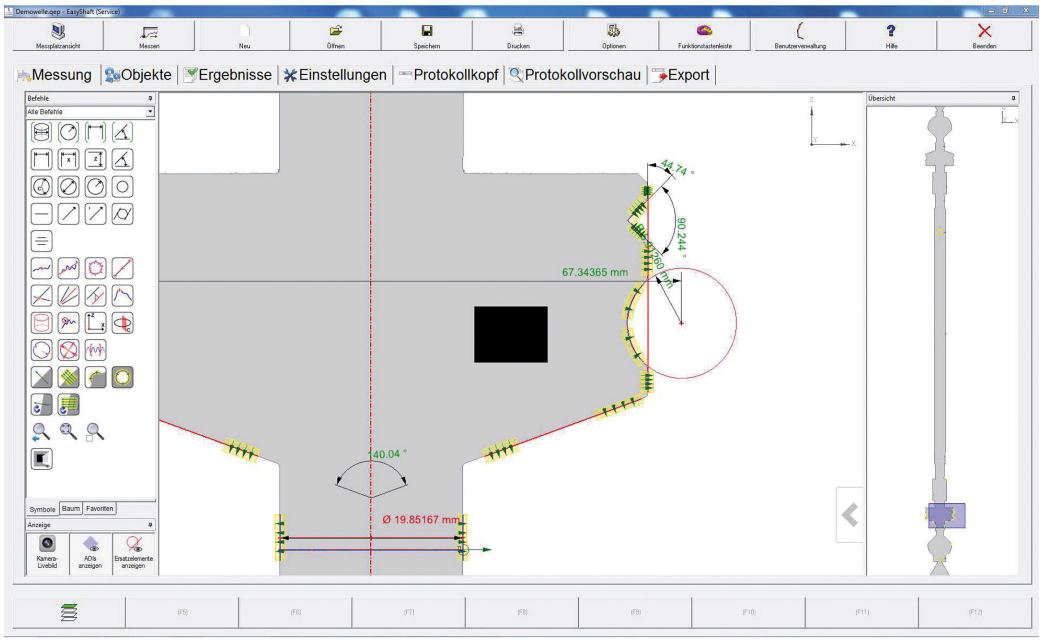
## Technische Daten

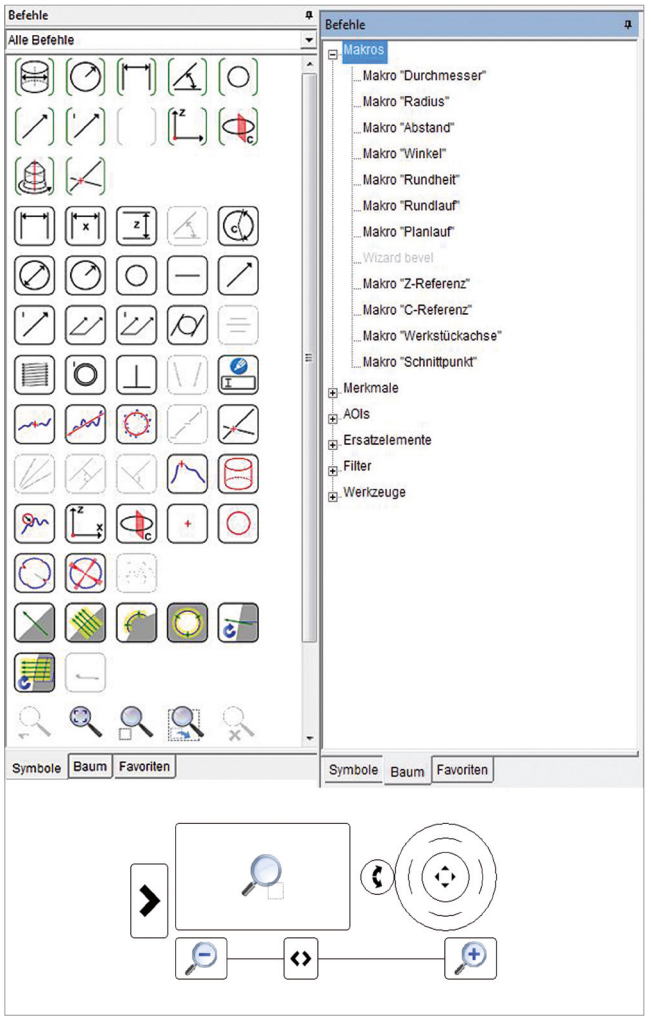
**MarShaft SCOPE 250 plus**

| | |
|---|---|
| Messbereich Länge (Z) (mm) | 250 |
| Messbereich Durchmesser (X) (mm) | 40 |
| Auflösung Länge/Durchmesser (mm) | 0,01...0,0001 |
| Auflösung Winkel (°) | 0,01...0,0001 |
| Fehlergrenze Länge (Z) (µm) | ≤ (3,0+l/125) L in mm |
| Fehlergrenze Durchmesser (X) (µm) | ≤ (1,5+l/40) L in mm |
| Optik | Telezentrische Präzisionsoptik<br>Hochauflösende CMOS-Kamera |

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarWin Software EasyShaft




## Beschreibung

**MarWin Software EasyShaft** ist das Mess-, Steuer- und Auswertesystem für die MarShaft SCOPE plus. Es bietet normgerechte Messung von Durchmessern, Längen, Konturmerkmalen, Form- und Lagetoleranzen mit hoher Präzision sowie viele neue Möglichkeiten für die Auswertung und Dokumentation bei übersichtlicher, einfach beherrschbarer Bedienung.

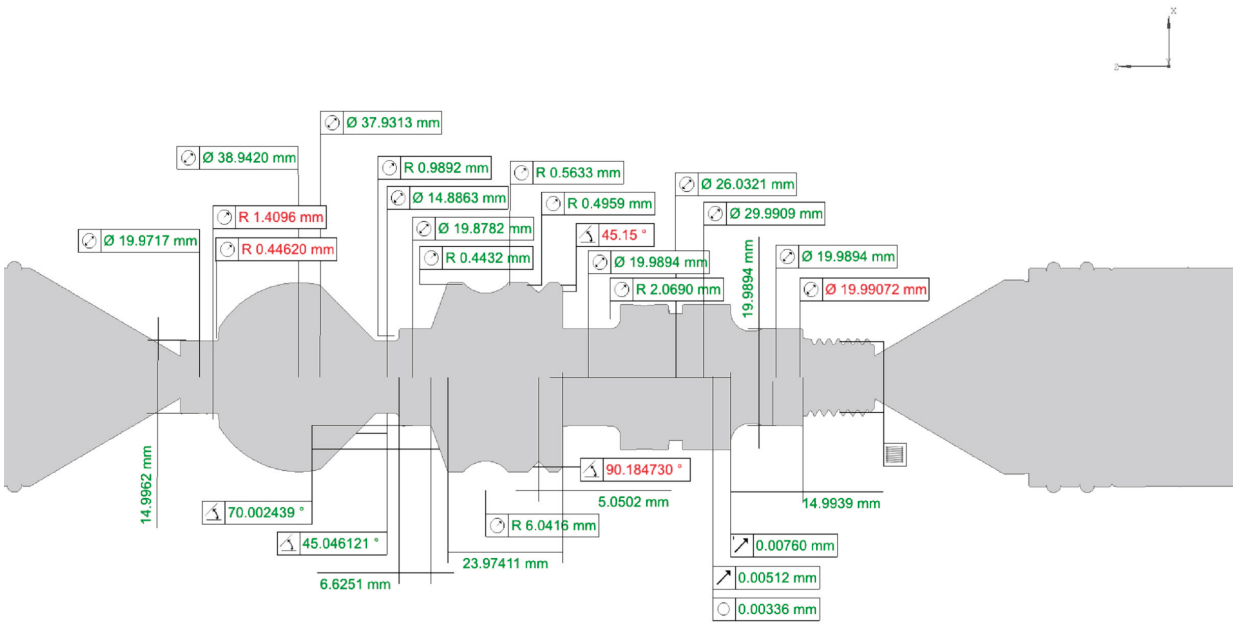
Die Software arbeitet vollständig unter der weltweit verbreiteten Bedienoberfläche Windows®. Die Bedienung ist zu anderen Windows®-Anwendungen kompatibel, daraus ergeben sich kurze Einarbeitungszeiten. Für die Protokollausgabe können alle von Windows® unterstützten Drucker verwendet werden.

**Die Leistungsmerkmale im Überblick:**

- Die bekannte Windows®-Bedienoberfläche sorgt für kurze Einarbeitungszeiten
- Mahr-einheitliche produktübergreifende Bedienoberfläche (z.B. Easy-Form oder Kontur 1)
- Übersichtliche Struktur durch Fenstertechnik
- Leichte Handhabung durch 100% Touchscreen-Funktionalität
- Einfachste Programmierung durch vorhandene Makros (z.B. Durchmessermessung mit einem Mausklick)
- Viele Funktionen über aussagekräftige Symbole (Icons) direkt anwählbar
- Steuerung der Maschinenachsen über Touchscreen möglich
- Permanente Anzeige des Livebilds der Matrix-Kamera auch während der Messung, d.h. direkte visuelle Beurteilung der Werkstückbeschaffenheit (z.B. Verschmutzung) schon während der Messung
- Für Einzel- und Serienmessungen: für jede Aufgabenstellung die optimale Bedienstrategie
- Komfortable und modernste Messprogrammverwaltung
- Messprogrammablauf mit zeitoptimierten Ablauf (kürzeste Messzeiten)
- Prägnante Messprotokolle - schwarzweiß oder farbig - auf allen Windows®-Druckern
- Zukunftssichere Investition, lauffähig unter Windows 7 Ultimate
- Datenexport in Statistikprogramme erweitern den Leistungsumfang der EasyShaft Software optional

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarWin Software EasyShaft




## Beschreibung

**EasyShaft-Programmfenster**
Mit der Software EasyShaft hat man die MarShaft SCOPE plus perfekt im Griff. Per Touchscreen kann man positionieren, programmieren, direkt messen und dokumentieren. Durch die sehr gute und einfache Bedienoberfläche behält man immer den Überblick.
Viele Funktionen, z.B. Laden von Messergebnissen oder Hinzufügen von Merkmalmessungen, lassen sich durch einfaches Anklicken von aussagekräftigen Symbolen, sogenannten Icons, aktivieren.

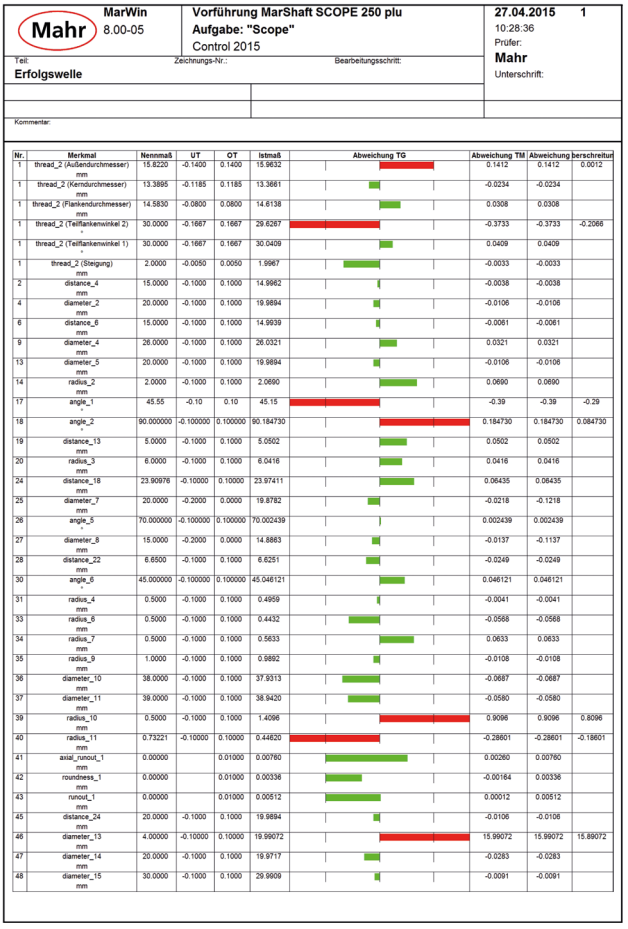
**EasyShaft-Befehle**

In der Befehlsleiste sind alle Befehle, die für die Messung und Auswertung von Merkmalen erforderlich sind, übersichtlich zusammengefasst.

- Makros (zusammengefasste Folge von Auswerteaktionen, z.B. Durchmesser, Radius, Abstand oder Winkel)
- Merkmale, die berechnet werden können (z.B. Direkter Abstand, Abstand in X und Z, Winkel, Winkelsektor, Radius, Rundheit, Geradheit, Rundlauf, Planlauf, Zylinderform, Symmetrie)
- Ersatzelemente, die berechnet werden können (z.B. Punkt, Gerade, Kreis Punkt auf Gerade, Schnittpunkt, Symmetriegerade, parallele Gerade, Extrempunkt, C-Referenz)

**Darstellungspalette**
**(Steuerung der Maschinenachsen per Touchscreen)**

- Zum Ein- und Ausblenden der Darstellungspalette
- Zoom-Bereich wählen
- Steuerknüppel für die C-Achse
- Steuerknüppel für die X- und die Z-Achse
- Ansicht schrittweise vergrößern
- Ansicht kontinuierlich vergrößern oder verkleinern
- Ansicht schrittweise verkleinern



Mahr | MarWin 8.00-05 | Vorführung MarShaft SCOPE 250 plu | Aufgabe: "Scope" | Control 2015 | 27.04.2015 10:28:36 | 1
Teil: Erfolgswelle | Zeichnungs-Nr.: | Bearbeitungsschritt: | Prüfer: Mahr | Unterschrift:
Kommentar:

| Nr. | Merkmal | Nennmaß | UT | OT | Istmaß | Abweichung TG | Abweichung TM | Abweichung berschreitur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | thread_2 (Außendurchmesser) mm | 15.8220 | -0.1400 | 0.1400 | 15.9632 | | 0.1412 | 0.1412 | 0.0012 |
| 1 | thread_2 (Kerndurchmesser) mm | 13.3895 | -0.1185 | 0.1185 | 13.3861 | | -0.0234 | -0.0234 | |
| 1 | thread_2 (Flankendurchmesser) mm | 14.5830 | -0.0800 | 0.0800 | 14.6138 | | 0.0308 | 0.0308 | |
| 1 | thread_2 (Teilflankenwinkel 2) ° | 30.0000 | -0.1667 | 0.1667 | 29.6267 | | -0.3733 | -0.3733 | -0.2066 |
| 1 | thread_2 (Teilflankenwinkel 1) ° | 30.0000 | -0.1667 | 0.1667 | 30.0409 | | 0.0409 | 0.0409 | |
| 1 | thread_2 (Steigung) mm | 2.0000 | -0.0050 | 0.0050 | 1.9967 | | -0.0033 | -0.0033 | |
| 2 | distance_4 mm | 15.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 14.9962 | | -0.0038 | -0.0038 | |
| 4 | diameter_2 mm | 20.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 19.9894 | | -0.0106 | -0.0106 | |
| 6 | distance_6 mm | 15.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 14.9939 | | -0.0061 | -0.0061 | |
| 9 | diameter_4 mm | 26.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 26.0321 | | 0.0321 | 0.0321 | |
| 13 | diameter_5 mm | 20.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 19.9894 | | -0.0106 | -0.0106 | |
| 14 | radius_2 mm | 2.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 2.0690 | | 0.0690 | 0.0690 | |
| 17 | angle_1 ° | 45.55 | -0.10 | 0.10 | 45.15 | | -0.39 | -0.39 | -0.29 |
| 18 | angle_2 ° | 90.000000 | -0.100000 | 0.100000 | 90.184730 | | 0.184730 | 0.184730 | 0.084730 |
| 19 | distance_13 mm | 5.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 5.0502 | | 0.0502 | 0.0502 | |
| 20 | radius_3 mm | 6.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 6.0416 | | 0.0416 | 0.0416 | |
| 24 | distance_18 mm | 23.90976 | -0.10000 | 0.10000 | 23.97411 | | 0.06435 | 0.06435 | |
| 25 | diameter_7 mm | 20.0000 | -0.2000 | 0.0000 | 19.8782 | | -0.0218 | -0.1218 | |
| 26 | angle_5 ° | 70.000000 | -0.100000 | 0.100000 | 70.002439 | | 0.002439 | 0.002439 | |
| 27 | diameter_8 mm | 15.0000 | -0.2000 | 0.0000 | 14.8863 | | -0.0137 | -0.1137 | |
| 28 | distance_22 mm | 6.6500 | -0.1000 | 0.1000 | 6.6251 | | -0.0249 | -0.0249 | |
| 30 | angle_6 ° | 45.000000 | -0.100000 | 0.100000 | 45.046121 | | 0.046121 | 0.046121 | |
| 31 | radius_4 mm | 0.5000 | -0.1000 | 0.1000 | 0.4959 | | -0.0041 | -0.0041 | |
| 33 | radius_6 mm | 0.5000 | -0.1000 | 0.1000 | 0.4432 | | -0.0568 | -0.0568 | |
| 34 | radius_7 mm | 0.5000 | -0.1000 | 0.1000 | 0.5633 | | 0.0633 | 0.0633 | |
| 35 | radius_9 mm | 1.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 0.9892 | | -0.0108 | -0.0108 | |
| 36 | diameter_10 mm | 38.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 37.9313 | | -0.0687 | -0.0687 | |
| 37 | diameter_11 mm | 39.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 38.9420 | | -0.0580 | -0.0580 | |
| 39 | radius_10 mm | 0.5000 | -0.1000 | 0.1000 | 1.4096 | | 0.9096 | 0.9096 | 0.8096 |
| 40 | radius_11 mm | 0.73221 | -0.10000 | 0.10000 | 0.44620 | | -0.28601 | -0.28601 | -0.18601 |
| 41 | axial_runout_1 mm | 0.00000 | | 0.01000 | 0.00760 | | 0.00260 | 0.00760 | |
| 42 | roundness_1 mm | 0.00000 | | 0.01000 | 0.00336 | | -0.00164 | 0.00336 | |
| 43 | runout_1 mm | 0.00000 | | 0.01000 | 0.00512 | | 0.00012 | 0.00512 | |
| 45 | distance_24 mm | 20.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 19.9894 | | -0.0106 | -0.0106 | |
| 46 | diameter_13 mm | 4.00000 | -0.10000 | 0.10000 | 19.99072 | | 15.99072 | 15.99072 | 15.89072 |
| 47 | diameter_14 mm | 20.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 19.9717 | | -0.0283 | -0.0283 | |
| 48 | diameter_15 mm | 30.0000 | -0.1000 | 0.1000 | 29.9909 | | -0.0091 | -0.0091 | |

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# DIMENSIONALE MESSTECHNIK FÜR DIE FERTIGUNG

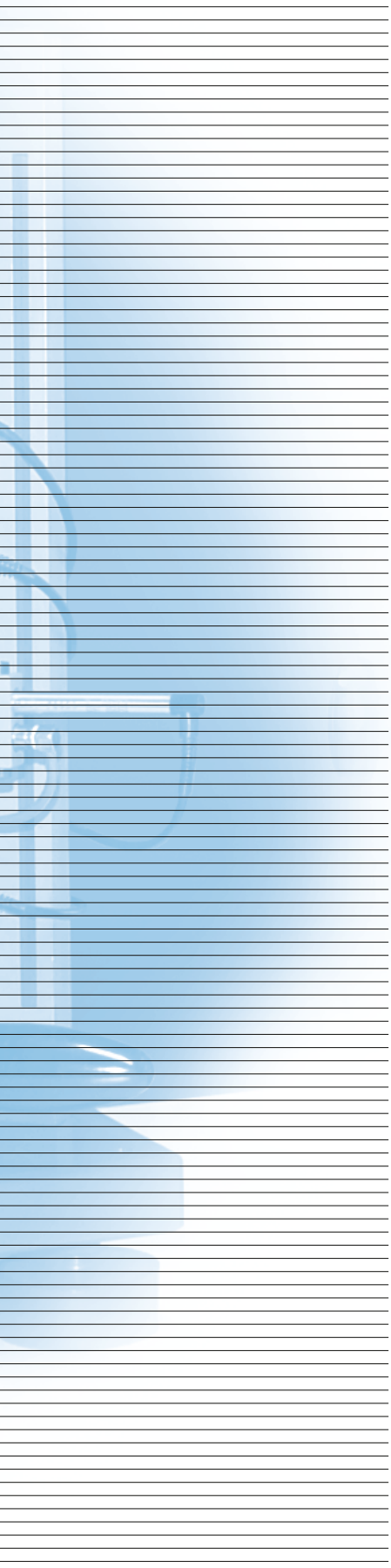
# MAHR KUNDENLÖSUNGEN

Aktuelle Informationen zu MARSOLUTION Kundenlösungen finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de/Produkte**




►| Die Konstruktion und Herstellung hochpräziser und zuverlässiger werkstückspezifischer Lehren erfordert höchste messtechnische Erfahrung und Expertise. Modernste Millimar-Längenmesstechnik-Komponenten realisieren zuverlässige Messmittel für verschiedenste Werkstückgeometrien in unterschiedlichen Automationsgraden. Unser Angebot umfasst alle notwendigen Projektschritte bis zur betriebsbereiten Übergabe des Messmittels: Projektierung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und Schulung. |◄

# MarSolution. Kundenspezifische Messtechnik




**MarSolution.** Messvorrichtungen basierend auf Millimar-Messnormteile **20-3**

**MarSolution.** Standardisierte Messvorrichtungen **20-4**

**MarSolution.** Kundenspezifische Messvorrichtungen **20-5**

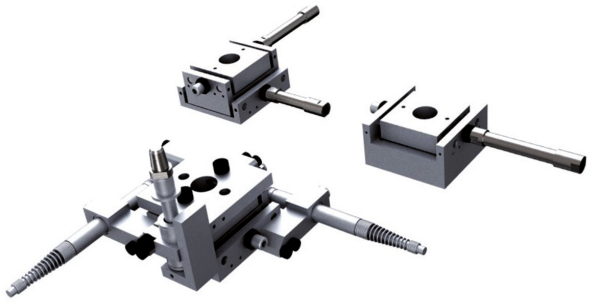
**MarSolution.** Software D1200X **20-7**

# **MarSolution.** Messvorrichtungen basierend auf Millimar-Messnormteile

►| Mit den Millimar Standardelementen (Messnormteile) können Mehrstellen-Messvorrichtungen für die unterschiedlichsten Werkstücke flexibel konzipiert und wirtschaftlich umgesetzt werden, z. B. für rotationssymmetrische sowie nichtrotationssymmetrische Teile. Rotationssymmetrische Werkstücke können zwischen Spitzen oder auf Prismen-Auflagen aufgenommen werden, während nichtrotationssymmetrische Werkstücke eine spezielle Aufnahme erfordern. Das umfangreiche Sortiment der Standardelemente umfasst u. a. Vertikal- und Horizontalmessständer, Aufnahmen, Koordinatenmesstische, Blockelemente, Federparallelogramme, Umlenkelemente sowie eine Vielzahl an Messeinsätzen. |◄



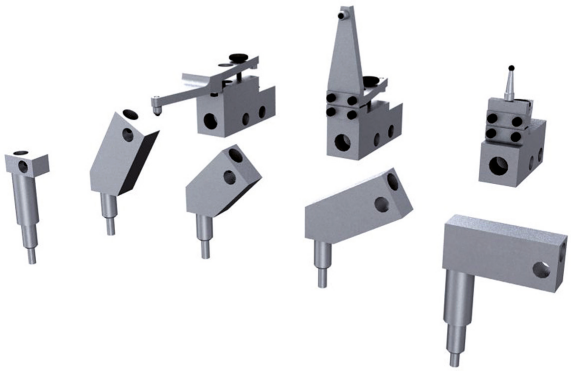
Messmodule
Stellweg: 5 –10 –20 mm



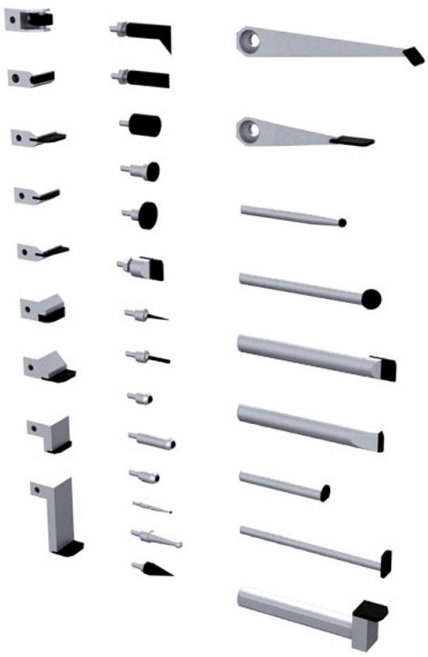
XY-Tische
Messweg:
2,5 –5 –7 mm



Winkelumlenkung
0 –30 –45 –60 –90°



Messeinsätze



# MarSolution. Messvorrichtungen basierend auf Millimar-Messnormteile

## Beschreibung

### Vielseitig

Dank der Vielseitigkeit der Millimar-Messnormteile kann für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben jeweils die richtige Lösung bereitgestellt werden.

Außenmessungen, Innenmessungen oder Längenmessungen – auch an schwer zugänglichen Werkstückgeometrien – die Millimar-Messnormteile lassen sich an die unterschiedlichsten Prüfanforderungen anpassen.

Dank der platzsparenden Ausführung der Tasteinsätze kann eine große Anzahl von Messpunkten auf einer geringen Fläche des Prüflings vorgesehen werden.

Die in den Messelementen integrierten pneumatischen Abhebevorrichtungen erleichtern das Einlegen des Prüflings in die Messposition und vermindern den Verschleiß der Messeinsätze.



### Flexibel

Die durchgehend modulare Konzeption der mit Millimar-Messnormteilen realisierten Vorrichtungen und der große Messweg der Messeinsätze (bis zu 20 mm) ermöglichen eine hohe Flexibilität der Prüfmittel im Hinblick auf die unterschiedlichsten Prüflinge.

### Präzise

Die Millimar-Messnormteile sind speziell für den Einsatz in der Werkstatt ausgelegt und mit großer Sorgfalt gefertigt. Die Messvorrichtungen gewährleisten dadurch stabile und verlässliche Messwerte.

Wenn es beispielsweise die Toleranz des zu prüfenden Merkmals erfordert, kann durch die Verwendung von Messeinsätzen, die mit zwei Kugelführungen zur Lagerung des beweglichen Teils ausgestattet sind, eine Wiederholgenauigkeit der Messungen im µm-Bereich erreicht werden.

### Zuverlässig

Die Verwendung rostfreier Werkstoffe, die Wahl der geeigneten Wärmebehandlungen sowie die Abhebevorrichtungen zur Verminderung der beim Einlegen der Werkstücke auf die Messeinsätze wirkenden Reibung verlängern die Lebensdauer der Vorrichtungen und reduzieren den Wartungsaufwand.

### Wirtschaftlich

Ob Sie selbst Ihre Prüfvorrichtung zusammenstellen, indem Sie die hierzu erforderlichen „im Katalog" enthaltenen Messnormteile erwerben, oder uns die Realisierung Ihrer „schlüsselfertigen" Vorrichtung überlassen – Sie können in jedem Fall sicher sein, die speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu den günstigsten Konditionen zu erhalten.

Zu den zahlreichen Faktoren, die zur Wirtschaftlichkeit der Millimar-Messnormteile beitragen, zählen u.a.:

- Wiederverwendbarkeit der Messnormteile: Wenn die Produktion eines Werkstücktyps eingestellt wird, können alle Messnormteile zur Realisierung einer neuen Prüfvorrichtungen für einen anderen Werkstücktyp wiederverwendet werden
- Auswahl unter verschiedenen Techniken zur Führung des beweglichen Teils der Messeinsätze, je nach Genauigkeitsanforderung der Messaufgabe (optimales Preis-Leistungs-Verhältnis)
- Verkürzung der Zeiten für die Projektierung und Realisierung
- Verfügbarkeit der Vorrichtungen: Unsere serienmäßig gefertigten und auf Lager gehaltenen Messnormteile sind jederzeit verfügbar und einsatzbereit

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## MarSolution. Standardisierte Messvorrichtungen




### Beschreibung

Unter der Produktgruppe „MarSolution“ bietet Mahr kundenspezifische Sonderlösungen bei dimensioneller Messtechnik an – halb- und vollautomatisierte Messsysteme, die direkt in der Fertigung arbeiten.
Dabei greift Mahr auf bewährte Standardkomponenten (Millimar Messinterface, Taster und Messnormteile) zurück und bietet damit zuverlässige und präzise Messtechnik. Immer die passende Lösung für Ihre Aufgabe.
Mahr bietet Lösungen für unterschiedliche Branchen und Industriezweige an.

**Vertikale Messvorrichtung mit schwenkbarer Werkstückaufnahme zwischen Spitzen**

Diese Messvorrichtungen ermöglichen die Durchmesser-, Längen-, Rund- und Planlaufprüfung an rotationssymmetrischen Teilen.
Mit manueller oder automatisierter schwenkbarer Werkstückaufnahme zwischen Spitzen.

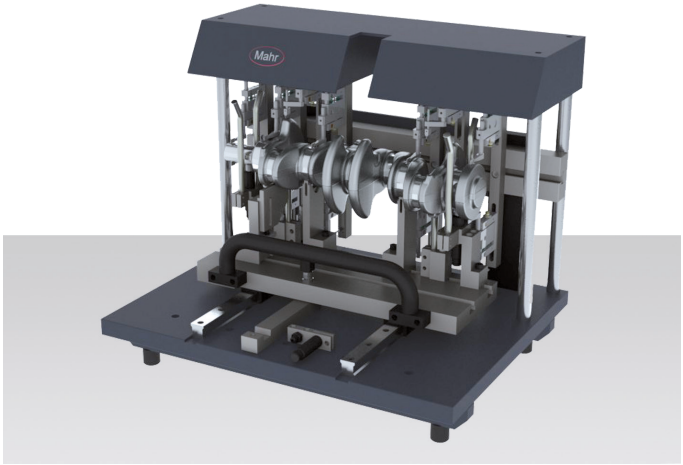
Es besteht die Möglichkeit das Werkstück auch dynamisch zu messen, dank einer motorisierten Drehung.



**Messvorrichtung mit Drehaufnahme**

Die Messvorrichtungen mit Drehaufnahme erlauben kombinierte Außen- und Innenmessungen sowie automatische Rund- und Planlaufprüfungen.

Diese Messvorrichtung kann auch motorisiert werden, um dynamische Messungen zu ermöglichen.




**Horizontale Messvorrichtung**

Werkstückaufnahme auf Prismen oder zwischen Spitzen, mit Werkstückladetisch.

Die horizontalen Messvorrichtungen erlauben das Aufspannen der Werkstücke auf Prismen oder zwischen Spitzen. Sie sind besonders für schwere Werkstücke geeignet.

Das Einlegen des Werkstücks in die Werkstückaufnahme kann außerhalb der eigentlichen Messstation erfolgen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarSolution. Kundenspezifische Messvorrichtungen

## Beschreibung

### RPM-Serie - Kommutatorwelle-Messvorrichtung

Die RPM-Messvorrichtung ist eine einfache und präzise Lösung zum Messen von Durchmesser, Rundheit, Rundlauf oder Lamellensprung der z.B. Kommutator-Welle oder Präzisions-Welle im Elektromotor.

Die RPM bietet folgende Vorteile:

- Einfache Bedienung für eine effiziente Messung
- Schnelle Messung
- Leistungsstarke Funktionsanalyse mit Hilfe der Software D1200X




### TC-Serie - Gehäuse-Messvorrichtung

Mit diesen Messvorrichtungen können verschiedene Typen von Gehäusen gemessen werden, beispielsweise Turbolader, Pumpen, Elektromotoren, Gehäuse. Die Messvorrichtung kann für einen fertigungsnahen Einsatz als „Stand-Alone"- Version oder als integrierte Version für eine 100%-Kontrolle der Produktion geliefert werden.



### CR 240A: Automatisierte Messvorrichtungen für Pleuel

Zur Kontrolle verschiedener Arbeitsfolgen können einfache Messvorrichtungen verwendet werden. Automatische Lösungen können die komplette Messaufgabe der Endkontrolle realisieren.

Zum Beispiel, die Messstation CR 240A ermöglicht die Messung der üblichen dimensionalen Merkmale auf einen Pleuel und bietet folgende zusätzliche Funktionen:

- Auswechselbare Messköpfe mit pneumatischen Messdornen und induktivem Messtaster Millimar P2004
- Gravur der Pleuel durch einen Laser, das komplette Gehäuse schützt vor Laserstrahlen
- Kamera für Kontrollablesung
- Präzises Wägesystem
- Mess-Software D1200X mit klarer und einfahrer Bedienerführung
- Messergebnisse können online zur Werkzeugkorrektur, statistischen Verarbeitung usw. ausgewertet werden.




Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MarSolution. Kundenspezifische Messvorrichtungen







## Beschreibung

**Dynamische Messungen des Innendurchmessers von Zylinderbohrungen und Wanddicken**

Die Zylinderlaufbuchsenmessmaschine ist eine Stand-alone-Version für automatische Messungen des Innendurchmessers von Bohrungen und Wandstärke einer Dieselzylinderlaufbuchse.
Die Be- und Entladung erfolgt vollautomatisch durch ein Handhabungsgerät. Die Messmaschine ist direkt in die Fertigungslinie integriert. Die Taktzeit für eine komplette Messung beträgt weniger als 2 Sekunden.

Das Messgerät besteht aus drei Stationen:
- Die erste Station ist die Ladestation, in der die Temperatur der Buchse gemessen wird.
- In Station Zwei wird der Innendurchmesser der Bohrung mit einem pneumatischen Messdorn gemessen. Ferner ist in der zweiten Station der Durchmesser-Einstellmeister für den pneumatischen Messdorn angeordnet; in regelmäßigen Abständen findet eine vollautomatische Kalibrierung des Messdorns statt. Dieses Verfahren gewährleistet höchste Messgenauigkeit und Stabilität der Messergebnisse auch in der rauesten Fertigungsumgebung.
- In der dritten Station wird die Wanddicke der Buchse taktil gemessen. Hierzu werden die Messtaster automatisch nach dem Beladen an die entsprechenden Messstellen positioniert. Die Wanddickenmessung wird in sekundenschnelle durchgeführt. Vor dem Entnehmen der Buchse aus der Messvorrichtung werden die Messtaster in Parkposition gebracht; so wird der Verschleiß der berührenden Messelemente verringert.

**Dynamisches Messen von Verformungen an Lagerhalbschalen**

Typ 2152447 ist ein automatisches Stand-alone-Messgerät zum Messen von Maßänderungen, die durch Pressdruck an Halblagerschalen (für z.B. Pleuelstangen) entstehen.

Die Lagerhalbschale wird vollautomatisch der Messmaschine zugeführt und in das entsprechende Prüfnest (halbrunde Aufnahme) eingelegt, auf einer Seite fixiert, und die andere freie Seite wird mit einem definierten Pressdruck (z.B. je nach Betriebsart der späteren Motorbaugruppe) beaufschlagt. Ein taktiles Tastsystem misst gleichzeitig die Maßänderung in Umfangsrichtung der Lagerhalbschale. Nach der Messung wird die Halbschale per Handhabungsgerät entnommen.

Um die Messgenauigkeit im Prozess zu gewährleisten wird die Messvorrichtung in regelmäßigen Abständen mit einem Einstellmeister vollautomatisch kalibriert.

Der gesamte Prozess ist rechnergesteuert mit frei wählbaren Kräfteparametern. Messprotokolle können erzeugt und Datenbanken erstellt werden.

**Messvorrichtung für Durchmesserprüfung an großen Ringen**

Große Ringe (z.B. Lagerringe) unterliegen strengsten Tolerierungen. Um diese zu prüfen wird ein flexibles Messmittel benötigt, dass eine Vielzahl von Innen- und Außendurchmessern abdecken kann.

Die Messeinrichtung für große Ringe bietet die Möglichkeit der Innen- und Außendurchmessermessung in einem Gerät.

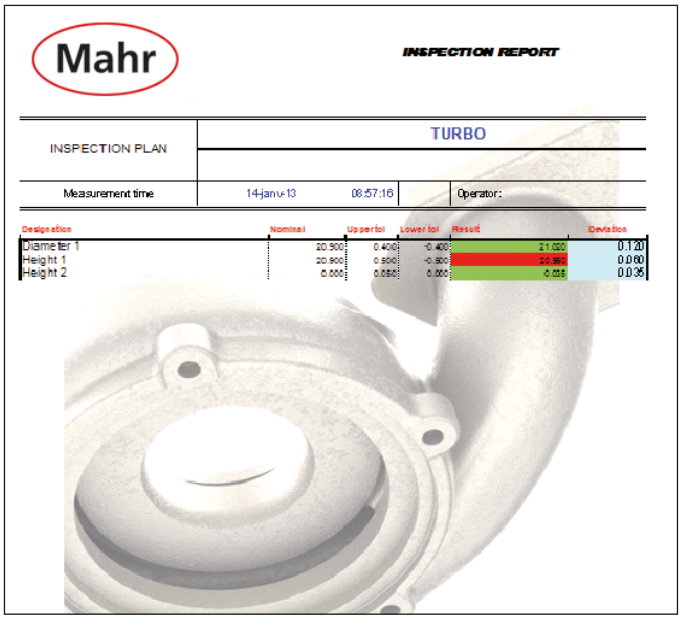
Es können Innendurchmesser von 63,5 mm bis maximal 825 mm und Außendurchmesser von 76,2 mm bis maximal 831 mm gemessen werden.

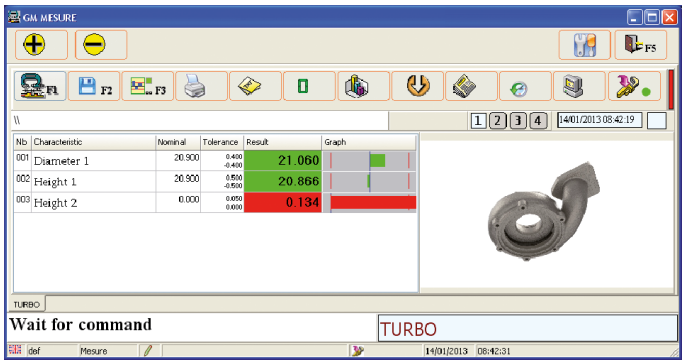
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

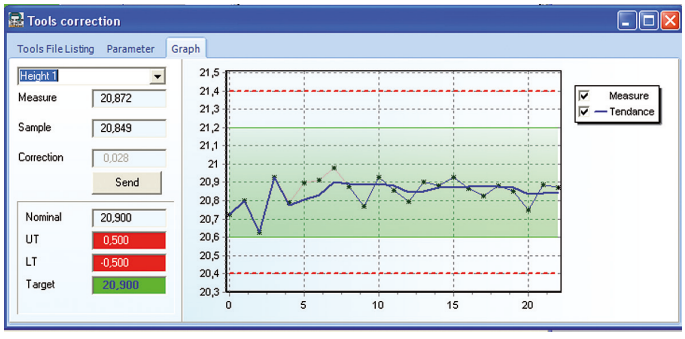
# MarSolution. Software D1200X

## Beschreibung

- Windows®-basierte Software
- Microsoft ACCESS®-Datenbank
- Passwortgeschützte Menüs und Zugriffsberechtigungen
- Freier Formulareditor
- Einfache Programmierung des Prüfplans durch Ausfüllen von Masken
- Frei programmierbare Berechnungsformel
- Schnellauswahl zur Darstellung der getätigten Messungen
- Hilfsbildschirm zum einfachen Justieren der Sensoren
- Speicherung der Kalibrier-Historie
- Messwertanzeige (numerisch und als Bargraph)
- Speicherung der Messung (manuell oder automatisch)
- Überwachung des Arbeitsbereiches der Sensoren mit Alarmausgabe
- Statistische Auswertung der Messergebnisse, Darstellung als Histogramm und SPC-Regelkarten
- Automatische Kalibrieranforderung nach Stunden und „n“ Messungen
- Fehlmesswerte können mit Ursachen kommentiert werden
- Statistische Analysen
- Tests, ob Normalverteilung vorliegt
- Messsystemanalyse (R&R) und Prüfmittelfähigkeit integriert
- Modul zum Exportieren in zahlreiche Datenformate
- Schnittstellen zu QDAS, SUMEQ, SESAME, QUASAR u.a.
- E/A-Schnittstelle zur automatischen Steuerung (Option)
- Betrieb in automatischen Fertigungslinien mit Dialogsteuerung




Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

# MEHR ALS NUR PRODUKTE

# DAS MAHR SERVICEANGEBOT

Aktuellste Informationen zum MAHR SERVICECENTER finden Sie auf unserer Website:
**www.mahr.de/Services&Support**



►| Mahr bietet zusammen mit seinen Niederlassungen und Vertretungen ein weltweites Service-Netz. Den für Ihr Anliegen jeweiligen Kontaktpartner erfahren Sie über die Mahr Webseite unter **www.mahr.de** oder auf der Rückseite dieses Katalogs. Neben den produktbegleitenden Dienstleistungen erhalten Sie weitergehende Angebote an verschiedenen Standorten, die die vorhandene Kompetenz und Erfahrung widerspiegeln. Gern stehen wir zu Ihrer Verfügung, um Ihre ganz spezielle, messtechnische Fragestellung zu lösen. Fordern Sie uns heraus! |◄

# ► | Mahr. Dienstleistungen


| | |
|---|---|
| Mahr Akademie | 21- 2 |
| Anwendungstechnische Beratung | 21- 2 |
| Technischer Service | 21- 3 |
| Wartungsvereinbarungen | 21- 3 |
| Kalibrierdienstleistungen. Messsysteme | 21- 4 |
| Kalibrierlogistik. Handmessmittel | 21- 5 |
| Prüfmittelverwaltung | 21- 6 |
| Reparieren oder Tauschen | 21- 7 |
| Auftrags- und Lohnmessung | 21- 8 |
| Fähigkeitsuntersuchung | 21- 9 |

## Mahr Akademie



Die **Mahr Akademie** bietet anwendungsbezogene Produktschulungen und grundlegende Fachseminare an. Diese finden an festgelegten Seminarorten und Terminen oder frei vereinbart in Ihrem Unternehmen statt. Die angebotenen Themen betreffen alle Mitarbeiter, die mit Produktionsaufgaben befasst sind, vom neuen Mitarbeiter in der Fertigung, im Messraum oder in der Konstruktion und Entwicklung bis hin zu Führungskräften, die ihr Wissen aktualisieren und vertiefen wollen.

**Die MarExpert-Seminare stehen für:**

- Praxiserfahrene Referenten
- Didaktisch aufgebaute Schulungskonzepte
- Umfangreiche, stets aktuelle Schulungsunterlagen
- Kompetente Beratung in allen Fragen zur verbesserten Qualität technischer Produkte

**Folgende Seminare bieten wir an:**

- Produktschulungen in drei Stufen (Easy, Advanced, Professional)
- Grundkurse und Seminare über Längenprüftechnik, Oberflächenmesstechnik, Formmesstechnik, Verzahnungs- und Koordinatenmesstechnik (AUKOM 1 Basis)
- Weiterbildungen zum Prüfmittelbeauftragten sowie über Prüfmittelüberwachung, Messunsicherheit, Messsystem- und Prozessfähigkeit (organisiert und durchgeführt in Kooperation mit der Technischen Akademie Wuppertal TAW/AfQ)

## Anwendungstechnische Beratung



**Benötigen Sie Unterstützung bei der Erarbeitung von Lösungen für messtechnische Aufgabenstellungen? Sollen Messprogramme für komplexe Werkstücke erstellt werden? Benötigen Ihre Anwender eine gründliche Produktschulung?**

Unsere Anwendungstechnik-Spezialisten stehen gern zu Ihrer Verfügung, um ihr Wissen und die langjährige Erfahrung in der Fertigungsmesstechnik zu Ihrem Vorteil einzubringen.

Hinter den Begriffen **Precimar**, **MarForm, MarSurf**, **Millimar** und **MarShaft** steht Ihnen Kernkompetenz für präzise Längenmesstechnik, Form- sowie Konturen- und Rauheitsmesstechnik und Wellenmesstechnik zur Verfügung. Dazu bieten Ihnen die Anwendungstechnik und der technische Service:

- Mustermessungen
- Inbetriebnahmen
- Programmerstellung
- Produktschulungen
- Messmittelfähigkeitsuntersuchungen
- Anwenderschulungen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Technischer Service



Die **Mahr-Messgeräte** werden mit großer Sorgfalt entsprechend den **Mahr Qualitätsrichtlinien** unter Zuhilfenahme modernster Techniken entwickelt und produziert. Sie erhalten ein Messgerät bester Qualität.

Für die Betreuung Ihrer Maschine bzw. Ihres Messplatzes steht eine leistungsfähige Service-Organisation weltweit bereit. **Die Mahr Service-Organisation** ist mit modernen, teilweise speziell entwickelten Werkzeugen und Geräten ausgestattet, hat gut geschultes Fachpersonal und kann auf ein umfangreiches Teileprogramm zurückgreifen.

**Mahr** arbeitet nach fortschrittlichen, werkserprobten Richtlinien und bietet eine Reihe von ergänzenden Dienstleistungen an. Um mit Ihren **Mahr-Messgeräten** immer optimale Ergebnisse zu erzielen, empfehlen wir Ihnen, ausschließlich die Dienstleistungen der **Mahr-Serviceorganisation** in Anspruch zu nehmen. Nur so können Sie sicherstellen, dass immer **Original-Mahr-Ersatzteile** verwendet und Instandhaltungsverfahren angewendet werden, die den stetig weiterentwickelten **Mahr-Standard** widerspiegeln.

Wo sich Ihr zuständiges **Mahr ServiceCenter** befindet, können Sie der Mahr Webseite unter **www.mahr.de** entnehmen.




## Wartungsleistungen für Messsysteme



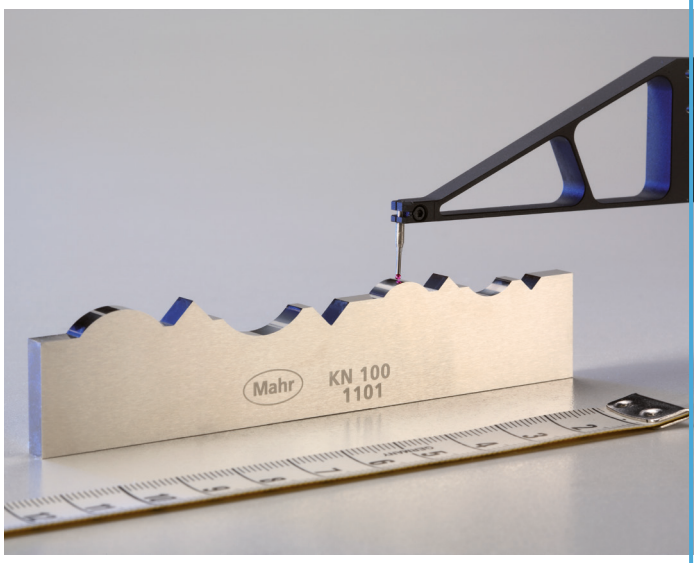
Die **operative Verfügbarkeit** Ihres Messgeräts ist für Sie von großer Bedeutung. Um einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre möglich zu machen, empfiehlt Mahr Ihnen, Ihr Gerät **regelmäßig überprüfen** zu lassen. Die regelmäßige Überprüfung Ihres Messgeräts bringt für Sie folgende **wesentliche Vorteile**:

- Ungeplanten Ausfällen wird vorgebeugt
- Verschleißteile werden rechtzeitig und im Rahmen der vereinbarten Serviceintervalle ausgewechselt
- Dank der regelmäßigen Betreuung haben Sie optimale Voraussetzungen, Ihr Gerät immer auf dem höchsten Leistungsstand zu halten. Zukünftige Produktverbesserungen können stetig mit berücksichtigt werden
- Regelmäßige Überprüfungen Ihres Messgeräts bieten optimale Voraussetzungen für Ihr Qualitätssicherungssystem
- Mit einer Servicevereinbarung minimieren Sie die Betriebskosten und schaffen einen optimalen Werterhalt der Maschine Vorbeugende Wartung ist planbar und bewirkt einen ungestörten Produktionsablauf
- Maximale Einsatzbereitschaft durch Einstellen aller mechanischen, pneumatischen und elektronischen Funktionen sowie Überprüfung der eingesetzten Software
- Komplette, intensive Überprüfung ausschließlich durch Mahr-Spezialisten
- Ausstellung eines Kalibrierscheins
- Früherkennung von verschleißbedingten Störungen, dadurch weniger Stillstandszeiten und Folgekosten

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Kalibrierdienstleistungen. Messsysteme






**Mahr** unterhält **Labore** für **verschiedene Geräte** und **Größen** in der **Längenmesstechnik**. In diesen Laboren kann der maßliche Anschluss auf hohem metrologischen Niveau und mit **sehr geringen Messunsicherheiten** sichergestellt werden. Grundsätzlich können **alle Messmittel** kalibriert werden. Spezielle Kernkompetenz wird für folgende Kalibrierdienstleistungen angeboten:

- Prüfmittelkalibrierung (Länge) *
- Parallelendmaße *
- Einstellringe / Einstelldorne / Einstellscheiben / Prüfstifte *
- Geometrie- und Raunormale *
- Plangläser
- Induktive Messtaster mit / ohne Anzeigegerät *
- Gewindelehrdorne / Gewindelehrringe *
- Inkrementale Messtaster *
- Vertikale Längenmessgeräte / Höhenmessgeräte *
- Messschieber / Bügelmessschrauben *
- Messuhren / Feinzeiger / Fühlhebelmessgeräte *
- Einstellmaße *
- Vergrößerungsnormale (Filcknormale) *
- Konturnormale *
- Tastschnittgeräte / Rauheitsmessgeräte *
- Prüfzylinder / Kontrollsäulen *
- Rundheitsnormale *
- Längenmessgeräte *
- Mehrwellennormale *
- Feinzeiger- und Messuhrenprüfgeräte *
- Superfeine Raunormale *
- Kundenobjekte auf Anfrage

* Kalibrierungen mit amtlich anerkannten Kalibrierscheinen nach nationalem und internationalem Standard, z. B. DAkkS / DKD (Deutscher Kalibrierdienst).

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-K-15074-01-00
D-K-17231-01-00

Der **DAkkS/DKD** ist Unterzeichner der multilateralen Überein/kommen der *European cooperation for Accreditation* (**EA**) und der *International Laboratory Accreditation Cooperation* (**ILAC**) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Ihr **Mahr-Ansprechpartner** gibt Ihnen Auskunft über die nationale und internationale Anerkennung z.B. im Rahmen multilateraler Abkommen **www.european-accreditation.org und www.ilac.org**



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Kalibrierlogistik. Handmessmittel

Sie wollen Ihre Messmittel bei Mahr kalibrieren lassen? Mit unserem Logistik-System schicken Sie Ihre Handmessmittel ganz einfach zu uns. Und so funktioniert's:

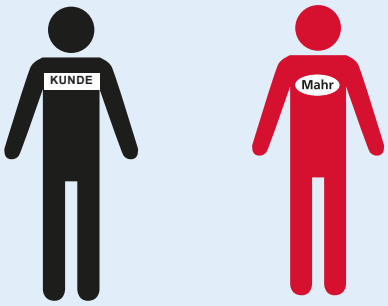
- Sie fordern eine Mahr Systembox per e-Mail unter **systembox@mahr.de an** oder wählen die Telefonnummer **+49 711 6312-653**. Durch integriertes Dämmmaterial gewährleistet diese, für Sie kostenlose Leihbox, einen sicheren Transport Ihrer Handmessmittel.
- Sie füllen die in der Systembox beigefügte Checkliste für Handmessmittel-Dienstleistungen aus. Diese muss nur bei der ersten Lieferung ausgefüllt werden, wenn Sie diese auch für Folgelieferungen gültig erklären. Damit können wir auf Ihre Anforderung bei der Kalibrierung eingehen. Eine Online-Version dieser Checkliste finden Sie unter Webcode 13102.
- Sie befüllen die System-Box mit ihren Messmitteln und der Checkliste.
- Sie versenden die Box über Ihren Paketdienstleister.
- Um alles Weitere kümmert sich Mahr.

### 1. Warenausgang Kunde

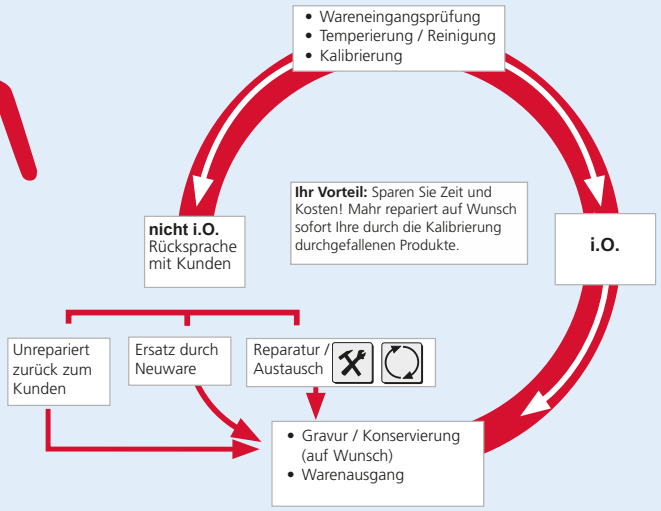
- Mahr System Box anfordern: per e-Mail unter: **systembox@mahr.de** oder telefonisch unter 0711 6312-653
- Checkliste ausfüllen
- Versand an:
  **Mahr GmbH**
  **Kalibrierzentrum**
  **Reutlinger Straße 48**
  **73728 Esslingen a. N.**




Systembox inklusive Dämmmaterial




### 2. Wareneingang Mahr




### 4. Wareneingang Kunde




- Empfang der kalibrierten Messmittel

### 3. Warenausgang Mahr

- Rückversand der Prüfmittel (Mahr System Box)
- Protokolle auf Papier, PDF oder komfortablerweise als automatischer Datenimport in die Prüfmittelverwaltungssoftware MarSoftCal.WEB

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Prüfmittelverwaltung

**Sie wollen die jährlichen Kosten für die Kalibrierung Ihrer Messmittel reduzieren und die Abläufe bei Verwaltung und Instandhaltung der Prüfmittel optimieren? Unsere Service-Mitarbeiter unterstützen Sie dabei! Doch damit nicht genug: Mit Hilfe moderner Software von Mahr reduzieren Sie die nötige Zeit für die Prüfmittelverwaltung um bis zu 70%!**

### Mahr optimiert Ihre Prüfmittelbestände

Die Prüfmittelverwaltung ist meist eine individuell organisierte Angelegenheit, die je nach Unternehmen sehr spezifische Anforderungen erfüllen muss. Deshalb gehen wir sehr genau auf Ihre Bedürfnisse ein und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen optimierte Lösungen. Mögliche Einzelleistungen in diesem Bereich sind:

### Erfassung von Prüfmittelbeständen

- Unterstützung bei der Erfassung von Prüf-, Mess- und Hilfsmitteln
- Einteilung in Prüf- und Hilfsmittel
- Festlegen von angemessenen Prüfintervallen
- Einführung eines Messmittel-Sperrlagers zur Reduzierung der jährlichen Kalibrierkosten

### Bewirtschaftung von Prüfmittelbeständen

- Organisation von einfachen werksinternen Abläufen zur Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung von Prüfmittelbeständen
- Softwarelösungen für die Prüfmittelverwaltung
- Messeinrichtungen und Softwarelösungen für Eigenkalibrierungen
- Logistiklösungen (z.B. Abholservice)
- Mitarbeiterschulungen

### Optimierung von Prüfmittelbeständen

- Auswahl geeigneter Prüfmittel
- Bewertung und Verbesserung von Prüfprozessen
- „Entrümpelung“ von Prüfmittelbeständen

### Prüfmittelverwaltung mit MarSoftCal.WEB

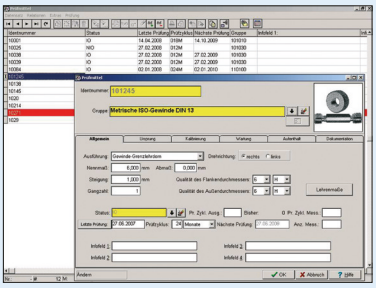
Prüfmittelverwaltung ist ganz einfach. Vorausgesetzt, Sie haben ein intuitiv und schnell erlernbares Softwaresystem, das Ihre innerbetriebliche Verwaltung vollständig abdeckt und außerdem Daten mit Ihrem Kalibrierlabor austauschen kann.

Zum Beispiel MarSoftCal.WEB: Mit diesem System bietet Mahr eine WEB-basierte und multi-userfähige Softwarelösung an, die in verschiedenen Ausbaustufen erweiterbare Funktionen zur Verfügung stellt. Die Übertragung und Speicherung von Prüfmitteldaten Erfolgt vollautomatisch auf den Servern der Mahr GmbH. Sie haben jederzeit, und ohne dass Sie Software installieren müssen, Zugriff auf Ihre Daten über das World Wide Web.

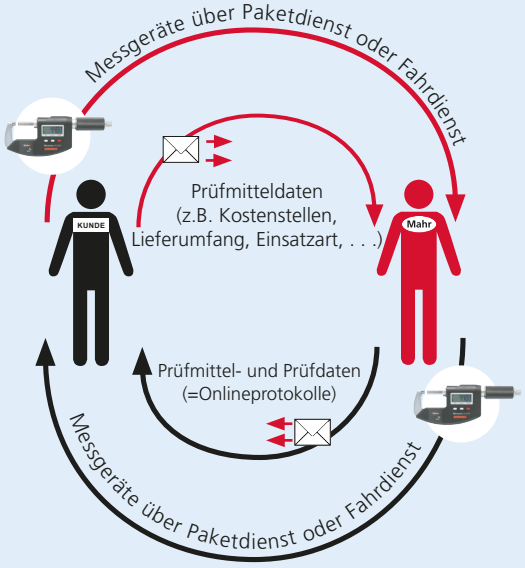
Daten aus bestehenden Prüfmittel-Überwachungssystemen können in der Regel in MarSoftCal übernommen werden.

**Und so funktioniert der Datenaustausch mit Mahr:**
Mit dem Warenausgang aus unserem Labor stehen Ihnen sofort alle Verwaltungsdaten und Protokolle in der aktuellen Version zur Verfügung.

Sie sparen sich damit sämtliche Dateneingaben und reduzieren die nötige Zeit für die Verwaltung Ihrer Prüfmittel um bis zu 70%!



**Ihr Vorteil:**
**Reduzierung der Prüfmittel-verwaltungszeit um bis zu 70%**




Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Reparieren oder Tauschen

**Reparieren oder tauschen?**

Was tun, wenn Ihre Messmittel rund um die Uhr im Einsatz sind und gleichzeitig Reparaturen nötig werden? Auch in diesem Fall können Sie sich auf Mahr verlassen. Mit der Kompetenz des Herstellers bieten wir Ihnen einen umfangreichen Reparaturservice an. In unseren Service-Werkstätten wird Ihr Gerät zerlegt, gereinigt, instandgesetzt und neu montiert. Dadurch erhalten Sie ein professionell überholtes Messgerät wieder zurück.

Bei vielen unserer Geräte sparen Sie mit Hilfe unseres Tauschpools die Reparaturzeit fast komplett ein. Ihre Ausfallzeiten reduzieren sich dadurch auf ein absolutes Minimum. Geräte, bei denen Sie die Wahl zwischen Reparieren oder Tauschen haben, sind in der Preisliste mit dem Tauschsymbol gekennzeichnet.

Unser Tauschpool enthält Messgeräte wie z.B. Feinzeiger-Rachenlehren, alle Sorten elektrischer und mechanischer Feinanzeiger sowie induktive Messtaster. Sofern Sie in Ihrer Bestellung die Option „Tauschen" nicht ausschließen, werden wir in jedem Fall einem Tausch den Vorzug gegenüber einer Reparatur geben. So garantieren wir, dass Sie so schnell wie möglich wieder einsetzbare Geräte erhalten.

**Sie haben die Wahl:**

- **Tauschen** (Mahr-Geräte)
  Gegen Einsendung Ihres defekten Geräts erhalten Sie ein generalüberholtes, ggf. neu lackiertes Messgerät aus unserem Tauschpool. Auf Wunsch gravieren wir Ihnen Ihre Identnummer wieder auf das Gerät. Ersatzteile sind im Tauschpreis bereits berücksichtigt.

  **Ihr Vorteil**: Sie sparen die Reparaturzeit ein und Ihre Ausfallzeit reduziert sich auf ein Minimum.

- **Reparieren**
  Natürlich besteht auch die Möglichkeit, dass Ihr eigenes Gerät repariert wird. Bei der Reparatur beheben wir Funktionsmängel, überarbeiten die Messflächen und bessern optische Schäden aus. Ersatzteilpreise sind auch hier bereits im Reparaturpreis berücksichtigt.

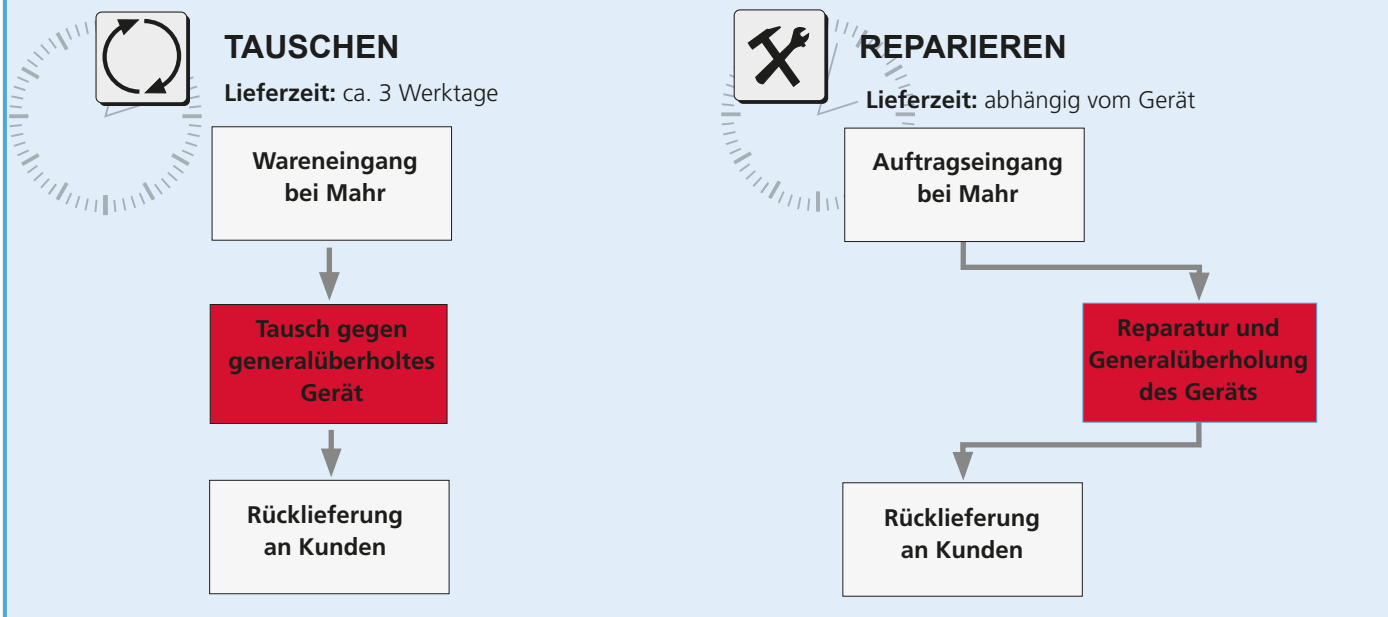
  **Ihr Vorteil:** Sie haben die Sicherheit, dass die Geräte durch unser Hersteller-Know-how nach einer Reparatur den Spezifikationen und Genauigkeiten eines Neugerätes entsprechen.

- **Herstellerunabhängige Reparatur**
  Wir reparieren für Sie Handmessgeräte alle namhafter Marken (Mahr, Helios, TESA, Mitutoyo , usw.) für die Messgröße Länge.

  **Ihr Vorteil:** Sie haben nur einen Ansprechpartner für die Reparatur Ihrer Messgeräte

- **Generalüberholung** (Mahr-Geräte)
  Bei Generalüberholungen werden nicht nur Fehler beseitigt, sondern vorausschauend, abgenutzte Verschleißteile gewechselt und optische Mängel beseitigt. Die messtechnischen Eigenschaften der Geräte, werden dadurch in den Neuzustand gebracht.

  **Ihr Vorteil:** Sie erhalten ein Gerät zurück, dass in seinen messtechnischen Eigenschaften einem Neugerät entspricht.




Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

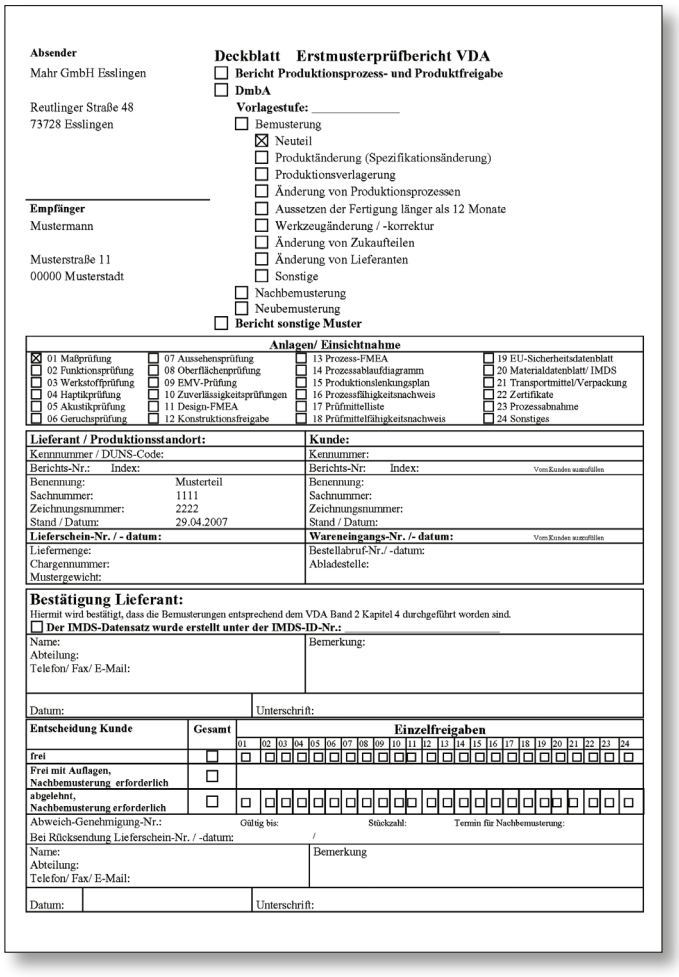
## Auftrags- und Lohnmessung bei Mahr

### Lohnmessung und Fähigkeitsuntersuchung

- Wir messen in der Lohnvermessung, was Ihre Messgeräte nicht messen können.
  **Ihr Vorteil:** Sie sparen sich teure Neuanschaffungen.

- Wir unterstützen Sie bei Überlastung Ihrer eigenen Messkapazität.
  **Ihr Vorteil:** Sie brauchen keine zusätzlichen Mitarbeiter und Maschinen.

- Wir prüfen die Fähigkeit Ihrer Messsysteme und die Eignung Ihrer Messmittels für Ihre Anwendungen.
  **Ihr Vorteil:** Bei engen Toleranzen arbeiten Sie sicher mit den richtigen Geräten.



**Absender**
Mahr GmbH Esslingen
Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen

**Empfänger**
Mustermann
Musterstraße 11
00000 Musterstadt

**Deckblatt Erstmusterprüfbericht VDA**

☐ **Bericht Produktionsprozess- und Produktfreigabe**
☐ **DmbA**
**Vorlagestufe:** _____
☐ Bemusterung
☒ Neuteil
☐ Produktänderung (Spezifikationsänderung)
☐ Produktionsverlagerung
☐ Änderung von Produktionsprozessen
☐ Aussetzen der Fertigung länger als 12 Monate
☐ Werkzeugänderung / -korrektur
☐ Änderung von Zukaufteilen
☐ Änderung von Lieferanten
☐ Sonstige
☐ Nachbemusterung
☐ Neubemusterung
☐ **Bericht sonstige Muster**

**Anlagen/ Einsichtnahme**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☒ 01 Maßprüfung | ☐ 07 Aussehensprüfung | ☐ 13 Prozess-FMEA | ☐ 19 EU-Sicherheitsdatenblatt |
| ☐ 02 Funktionsprüfung | ☐ 08 Oberflächenprüfung | ☐ 14 Prozessablaufdiagramm | ☐ 20 Materialdatenblatt/ IMDS |
| ☐ 03 Werkstoffprüfung | ☐ 09 EMV-Prüfung | ☐ 15 Produktionslenkungsplan | ☐ 21 Transportmittel/Verpackung |
| ☐ 04 Haptikprüfung | ☐ 10 Zuverlässigkeitsprüfungen | ☐ 16 Prozessfähigkeitsnachweis | ☐ 22 Zertifikate |
| ☐ 05 Akustikprüfung | ☐ 11 Design-FMEA | ☐ 17 Prüfmittelliste | ☐ 23 Prozessabnahme |
| ☐ 06 Geruchsprüfung | ☐ 12 Konstruktionsfreigabe | ☐ 18 Prüfmittelfähigkeitsnachweis | ☐ 24 Sonstiges |

| **Lieferant / Produktionsstandort:** | | **Kunde:** | |
|---|---|---|---|
| Kennnummer / DUNS-Code: | | Kennnummer: | |
| Berichts-Nr.: Index: | | Berichts-Nr: Index: | Vom Kunden auszufüllen |
| Benennung: | Musterteil | Benennung: | |
| Sachnummer: | 1111 | Sachnummer: | |
| Zeichnungsnummer: | 2222 | Zeichnungsnummer: | |
| Stand / Datum: | 29.04.2007 | Stand / Datum: | |
| **Lieferschein-Nr. / - datum:** | | **Wareneingangs-Nr. /- datum:** | Vom Kunden auszufüllen |
| Liefermenge: | | Bestellabruf-Nr./ -datum: | |
| Chargennummer: | | Abladestelle: | |
| Mustergewicht: | | | |

**Bestätigung Lieferant:**
Hiermit wird bestätigt, dass die Bemusterungen entsprechend dem VDA Band 2 Kapitel 4 durchgeführt worden sind.
☐ **Der IMDS-Datensatz wurde erstellt unter der IMDS-ID-Nr.:** _____

| Name: Abteilung: Telefon/ Fax/ E-Mail: | Bemerkung: |
|---|---|
| Datum: | Unterschrift: |

| **Entscheidung Kunde** | **Gesamt** | **Einzelfreigaben** 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 |
|---|---|---|
| **frei** | ☐ | ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ |
| **Frei mit Auflagen, Nachbemusterung erforderlich** | ☐ | |
| **abgelehnt, Nachbemusterung erforderlich** | ☐ | ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ |

Abweich-Genehmigung-Nr.: Gültig bis: Stückzahl: Termin für Nachbemusterung:
Bei Rücksendung Lieferschein-Nr. / -datum: /

| Name: Abteilung: Telefon/ Fax/ E-Mail: | Bemerkung |
|---|---|
| Datum: | Unterschrift: |

*Erstmusterprüfbericht nach VDA*

### Folgende Auftrags- und Lohnmessungen übernimmt Mahr:

1. Messung über 3D Koordinatenmessmaschinen entweder
   a) taktil,
   b) optisch (berührungslos) oder
   c) per 3D-Laserscanning

2. Form- und Lagemessung
3. Rauheit und Oberfläche
4. Konturmessung
5. Erstbemusterung nach den Vorschriften des Verbands Deutscher Automobilindustrie (VDA) und anderen Vorgaben

### Preise

Die meisten Lohnmessungen rechnen wir nach Stundenpreis ab. Nur bei Erstbemusterungen nach VDA und anderen Vorgaben kalkulieren wir den Preis nach Aufwand.

### Messprotokolle

Nach der Bemusterung Ihres Werkstücks erhalten Sie von uns ein professionelles Messprotokoll, auf das Sie im Fall von nötigen Überprüfungen zurückgreifen können (z.B. wenn Fehler in der Produktion aufgetreten sind).

### Digitalisierung

Wir erledigen für Sie auch Digitalisierungsaufgaben – d. h. wir erstellen CAD-Datensätze zur Einspeisung in Produktionsmaschinen. Im sogenannten Reverse Engineering liefern 3D-Laserscanner ein sehr genaues Abbild eines Werkstücks in Form von hochaufgelösten Punktewolken. Diese Punktewolken bilden die Grundlage für den anschließend daraus erstellten CAD-Datensatz.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

## Fähigkeitsuntersuchung

### Mahr prüft die Fähigkeiten Ihrer Messsysteme

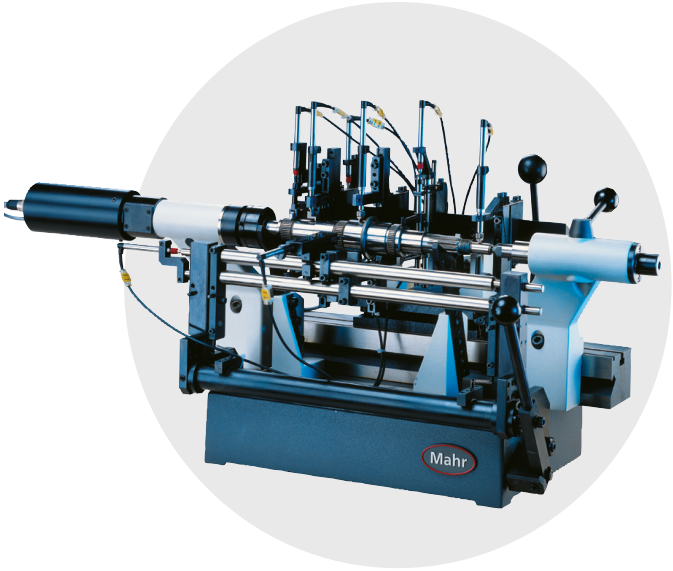
Arbeiten Ihre Messmaschinen und Messmittel genau genug, um die immer höheren Anforderungen bezüglich tolerierter Abweichung zu erfüllen?
Bei hohen Anforderungen bezüglich der Werkstücktoleranz bewegen sich Messsysteme oft an der Grenze ihrer Fähigkeiten. Deshalb prüft Mahr für Sie, ob Ihre Messmaschinen und Messmittel für die anstehenden Aufgaben geeignet sind.
Bei einer solchen Eignungsprüfung sind zwei Verfahren möglich. Die verschiedenen Faktoren, die zu ungenauen Messergebnissen führen, können so in ihrer Auswirkung genauer eingegrenzt werden.

**Verfahren 1:**
Hierbei werden generell die Fähigkeiten der Geräte ermittelt. Dies geschieht normalerweise bei uns im Labor – in Einzelfällen auch in Ihrem Messraum.

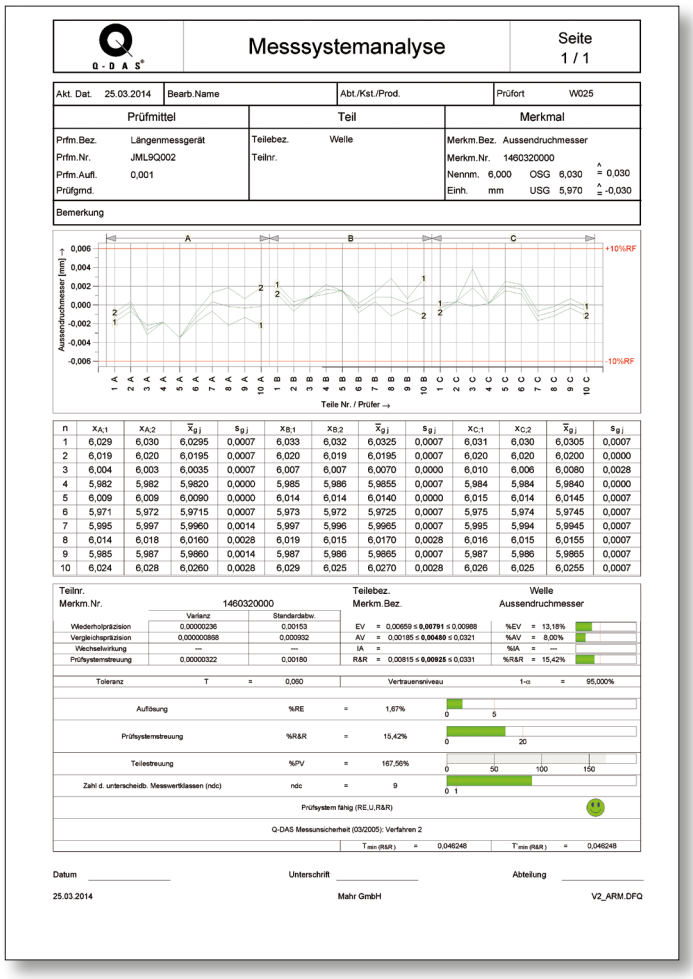
**Verfahren 2:**
Ermittelt den Einfluss des Bedieners auf die Messergebnisse. Dazu prüfen wir die Geräte bei Ihnen vor Ort unter den normalen Aufstellbedingungen. Auch die Mitarbeiter, die später mit den Geräten arbeiten, beziehen wir dabei mit ein.
Wie auch bei der Kalibrierung wird beim Nachweis der Fähigkeiten von Messsystemen am Ende ein Zertifikat ausgestellt (in diesem Fall ein Protokoll). Die Auswertung orientiert sich dabei an den Vorgaben verschiedener Unternehmen (z.B. Bosch, BMW, Daimler).

**Verfahren 3:**
In diesem Fall erfolgt eine Untersuchung an der automatischen Messeinrichtung. Der Bedienereinfluss, der bei Verfahren 2 bewusst ermittelt werden soll, soll hier ausgeschlossen werden. Dieses Verfahren erfolgt meistens an 25 Werkstücken bei zweimaliger Versuchsdurchführung.

Wir bieten Ihnen an, diese Verfahren sowohl bei uns im Hause in einer Vorabnahme als auch bei Ihnen in Form einer Endabnahme durchzuführen. So stellen Sie sicher, dass Sie auch bei Ihnen im Hause eine hohe Qualität an Messgenauigkeit garantieren können. Natürlich müssen die Messbedingungen eingehalten werden.




*Prüfmessvorrichtung*



Q-DAS® Messsystemanalyse — Seite 1 / 1

| Akt. Dat. 25.03.2014 | Bearb.Name | Abt./Kst./Prod. | Prüfort W025 |
|---|---|---|---|

| Prüfmittel | Teil | Merkmal |
|---|---|---|
| Prfm.Bez. Längenmessgerät | Teilebez. Welle | Merkm.Bez. Aussendruchmesser |
| Prfm.Nr. JML9Q002 | Teilnr. | Merkm.Nr. 1460320000 |
| Prfm.Aufl. 0,001 | | Nennm. 6,000 OSG 6,030 ≙ 0,030 |
| Prüfgmd. | | Einh. mm USG 5,970 ≙ -0,030 |

Bemerkung

Aussendruchmesser [mm] → 0,006 / 0,004 / 0,002 / 0,000 / -0,002 / -0,004 / -0,006 — +10%RF / -10%RF — A B C — 1 A … 10 C — Teile Nr. / Prüfer →

| n | $x_{A,1}$ | $x_{A,2}$ | $\bar{x}_{g\,j}$ | $s_{g\,j}$ | $x_{B,1}$ | $x_{B,2}$ | $\bar{x}_{g\,j}$ | $s_{g\,j}$ | $x_{C,1}$ | $x_{C,2}$ | $\bar{x}_{g\,j}$ | $s_{g\,j}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6,029 | 6,030 | 6,0295 | 0,0007 | 6,033 | 6,032 | 6,0325 | 0,0007 | 6,031 | 6,030 | 6,0305 | 0,0007 |
| 2 | 6,019 | 6,020 | 6,0195 | 0,0007 | 6,020 | 6,019 | 6,0195 | 0,0007 | 6,020 | 6,020 | 6,0200 | 0,0000 |
| 3 | 6,004 | 6,003 | 6,0035 | 0,0007 | 6,007 | 6,007 | 6,0070 | 0,0000 | 6,010 | 6,006 | 6,0080 | 0,0028 |
| 4 | 5,982 | 5,982 | 5,9820 | 0,0000 | 5,985 | 5,986 | 5,9855 | 0,0007 | 5,984 | 5,984 | 5,9840 | 0,0000 |
| 5 | 6,009 | 6,009 | 6,0090 | 0,0000 | 6,014 | 6,014 | 6,0140 | 0,0000 | 6,015 | 6,014 | 6,0145 | 0,0007 |
| 6 | 5,971 | 5,972 | 5,9715 | 0,0007 | 5,973 | 5,972 | 5,9725 | 0,0007 | 5,975 | 5,974 | 5,9745 | 0,0007 |
| 7 | 5,995 | 5,997 | 5,9960 | 0,0014 | 5,997 | 5,996 | 5,9965 | 0,0007 | 5,995 | 5,994 | 5,9945 | 0,0007 |
| 8 | 6,014 | 6,018 | 6,0160 | 0,0028 | 6,019 | 6,015 | 6,0170 | 0,0028 | 6,016 | 6,015 | 6,0155 | 0,0007 |
| 9 | 5,985 | 5,987 | 5,9860 | 0,0014 | 5,987 | 5,986 | 5,9865 | 0,0007 | 5,987 | 5,986 | 5,9865 | 0,0007 |
| 10 | 6,024 | 6,028 | 6,0260 | 0,0028 | 6,029 | 6,025 | 6,0270 | 0,0028 | 6,026 | 6,025 | 6,0255 | 0,0007 |

Teilnr. / Merkm.Nr. 1460320000 — Teilebez. / Merkm.Bez. Welle / Aussendruchmesser

| | Varianz | Standardabw. | | |
|---|---|---|---|---|
| Wiederholpräzision | 0,00000236 | 0,00153 | EV = 0,00659 ≤ **0,00791** ≤ 0,00988 | %EV = 13,18% |
| Vergleichspräzision | 0,00000868 | 0,000932 | AV = 0,00185 ≤ **0,00480** ≤ 0,0321 | %AV = 8,00% |
| Wechselwirkung | --- | --- | IA = | %IA = --- |
| Prüfsystemstreuung | 0,00000322 | 0,00180 | R&R = 0,00815 ≤ **0,00925** ≤ 0,0331 | %R&R = 15,42% |

Toleranz T = 0,050 — Vertrauensniveau 1-α = 95,000%

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auflösung | %RE | = | 1,67% |
| Prüfsystemstreuung | %R&R | = | 15,42% |
| Teilestreuung | %PV | = | 167,56% |
| Zahl d. unterscheidb. Messwertklassen (ndc) | ndc | = | 9 |

Prüfsystem fähig (RE,U,R&R)

Q-DAS Messunsicherheit (03/2005): Verfahren 2

$T_{min\,(R\&R)}$ = 0,046248 — $T_{min\,(R\&R)}$ = 0,046248

Datum 25.03.2014 — Unterschrift — Abteilung Mahr GmbH — V2_ARM.DFQ

*Protokoll einer Fähigkeitsuntersuchung nach Verfahren 2*

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.de

| Gerät | Seite |
|---|---|
| 16 DN | 1-15 |
| 16 Eab | 1-16, 1-17 |
| 16 Ec | 1-16, 1-17 |
| 16 Eea 1 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eea 2 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eea 3 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eei 1 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eei 2 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eei 3 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eei 4 | 1-16, 1-17 |
| 16 Eel | 1-16, 1-17 |
| 16 Em | 1-6, 1-11, 1-12, 1-32 |
| 16 ER | 1-9, 1-10 |
| 16 ESf | 11-5, 11-11 |
| 16 ESv | 2-14, 2-16, 11-5, 11-12, 12-7 |
| 16 EWd | 11-13 |
| 16 EWe | 1-18, 1-33, 1-34, 2-17, 3-4, 3-6, 3-8, 3-9, 3-16, 3-18, 3-20, 3-26, 3-36, 3-37, 3-40, 10-2, 11-5, 11-8 |
| 16 EWR | 1-7, 1-8 |
| 16 EWR-AA | 1-28 |
| 16 EWR-AI | 1-30 |
| 16 EWR-AR | 1-21 |
| 16 EWR-BA | 1-26 |
| 16 EWR-H | 1-20 |
| 16 EWRi | 1-6 |
| 16 EWRi-AA | 1-28 |
| 16 EWRi-AI | 1-30 |
| 16 EWRi-AR | 1-21 |
| 16 EWRi-BA | 1-26 |
| 16 EWR-C | 1-19 |
| 16 EWRi-C | 1-19 |
| 16 EWRi-H | 1-20 |
| 16 EWRi-LI | 1-32 |
| 16 EWRi-NA | 1-22 |
| 16 EWRi-RW | 1-31 |
| 16 EWRi-S | 1-23 |
| 16 EWRi-SA | 1-27 |
| 16 EWRi-SI | 1-29 |
| 16 EWRi-SM | 1-24 |
| 16 EWRi-V | 1-16 |
| 16 EWRi-VS | 1-25 |
| 16 EWR-LI | 1-32 |
| 16 EWR-NA | 1-22 |
| 16 EWR-RW | 1-31 |
| 16 EWR-S | 1-23 |
| 16 EWR-SA | 1-27 |
| 16 EWR-SI | 1-29 |
| 16 EWR-SM | 1-24 |
| 16 EWR-VS | 1-25 |
| 16 EWV | 1-17 |
| 16 EXf | 11-5, 11-10 |
| 16 EXr | 11-5, 11-12 |
| 16 EXu | 11-5, 11-11 |
| 16 FN | 1-12, 2-17 |
| 16 GN | 1-13 |
| 16 N | 1-14 |
| 16 U | 1-11 |
| 18 DN | 1-39, 1-40 |
| 18 ESA | 1-35 |
| 18 EWR | 1-33, 1-34 |
| 18 EWR-V | 1-18 |
| 18 N | 1-37,1-38 |
| 18 NA | 1-36 |
| 25 Eba | 10-2 |
| 25 Eel | 10-2 |
| 25 EWR | 10-2 |
| 27 Sp | 2-17 |
| 30 N | 1-46 |
| 30 ND | 1-48 |
| 30 NH | 1-47 |
| 30 ENt | 1-45 |
| 30 ESa | 1-41, 1-42 |
| 31 EW | 1-49 |
| 30 EWR | 1-42 |
| 30 EWR-D | 1-44 |
| 30 EWRi | 1-41 |
| 30 EWRi-D | 1-43 |
| 30 EWRi-N | 1-45 |
| 30 EWR-N | 1-45 |
| 30 EXm | 1-41, 1-42, 1-44 |
| 40 A | 3-10 |
| 40 AB | 3-17 |
| 40 AR | 3-21 |
| 40 AS | 3-19 |
| 40 AW | 3-23 |
| 40 Eak | 3-9 |
| 40 Eal | 3-9 |
| 40 Efk | 3-9 |
| 40 Efl | 3-9 |
| 40 Epk | 3-9 |
| 40 ER | 3-7 |
| 40 Erk | 3-9 |
| 40 Esk | 3-9 |
| 40 Etk | 3-9 |
| 40 Etl | 3-9 |
| 40 EWR | 3-4, 3-5, 3-6 |
| 40 EWR-B | 3-16 |
| 40 EWR-K | 3-26 |
| 40 EWR-R | 3-20 |
| 40 EWR-S | 3-18 |
| 40 EWS | 3-8 |
| 40 EWV | 3-9 |
| 40 F | 3-13 |
| 40 FC | 3-13 |
| 40 He 0H | 9-7 |
| 40 He 1 | 9-7 |
| 40 He 10 | 9-7 |
| 40 He 11 | 9-7 |
| 40 He 1H | 9-7 |
| 40 He 2 | 9-7 |
| 40 He 2H | 9-7 |
| 40 He 3 | 9-7 |
| 40 He 4 | 9-7 |
| 40 He 5 | 9-7 |
| 40 He 6 | 9-7 |
| 40 He 7 | 9-7 |
| 40 He 8 | 9-7 |
| 40 He 9 | 9-7 |
| 40 SA | 3-11 |
| 40 SM | 3-22 |
| 40 T | 3-14 |
| 40 TS | 3-15 |
| 40 W | 3-12 |
| 40 Z | 3-24 |
| 40 Za | 3-24, 9-16, 9-20 |
| 41 H | 3-4, 3-10, 3-13 |
| 43 A | 3-13, 3-14, 3-15 |
| 43 Z | 3-24 |
| 44 A | 3-32 |
| 44 Ak | 3-41, 3-43 |
| 44 AS | 3-34 |
| 44 Av | 3-33, 3-34, 3-36, 3-37, 3-39, 3-40 |
| 44 CB | 3-29 |
| 44 Cm | 3-28 |
| 44 Cms | 3-28 |
| 44 Cv | 3-28, 3-29, 3-30 |
| 44 CZ | 3-30 |
| 44 EWg | 3-41 |
| 44 EWR | 3-35, 3-36, 3-37 |
| 44 F | 3-27 |
| 45 T | 3-44 |
| 45 Tm | 3-44 |
| 45 Tv | 3-44 |
| 46 | 3-46 |
| 46 EWR | 3-45 |
| 46 H | 3-47 |
| 104 H | 12-2 |
| 105 | 12-3 |
| 105 F | 12-4 |
| 105 Y | 12-5 |
| 105 Z | 12-6 |
| 106 ES | 12-7 |
| 106 ESs | 12-7 |
| 106 ESv | 12-7 |
| 106 UF | 12-8 |
| 106 UFv | 12-8 |
| 106 UFw | 12-7, 12-8 |
| 106 Us | 12-8 |
| 107 Asa | 12-9, 12-10, 12-11 |
| 107 G | 12-9, 12-10, 12-11 |
| 107 MH | 12-12 |
| 107 Ug | 12-9, 12-10, 12-11 |
| 107 Us | 12-9, 12-10, 12-11 |
| 107 V | 8-13, 8-14, 8-15, 8-16, 8-17, 12-13 |
| 130B | 14-3 |
| 220 ds | 18-9, 18-16 |
| 220 p | 18-9, 18-11, 18-13 |
| 220 Set 1 | 18-16 |
| 220 Set 2/1 | 18-9, 18-16 |
| 220 Set 2/2 | 18-9, 18-16 |
| 220 Set 2/3 | 18-16 |
| 220 Set 3 | 18-9, 18-16 |
| 220 sp | 18-9, 18-11, 18-13 |
| 220 sps | 18-9, 18-11, 18-13 |
| 320 kac | 18-13 |
| 320 kaz | 18-11 |
| 320 nkz | 18-9, 18-11, 18-13 |
| 320 tv0,67 | 18-11, 18-13 |
| 320 v0,5 | 18-13 |
| 320 v0,75 | 18-11, 18-13 |

| Gerät | Seite |
|---|---|
| 320 v1,5 | 18-11, 18-13 |
| 320 v2 | 18-11, 18-13 |
| 320 zm | 18-11 |
| 320 Zv | 18-9, 18-11 |
| 320 zvm | 18-11 |
| 355 E | 13-43 ff |
| 402 | 13-2 |
| 402 C | 13-10 |
| 404 | 13-3 |
| 404 C | 13-11 |
| 405 | 13-4 |
| 405 C | 13-12 |
| 406 | 13-5 |
| 406 C | 13-13 |
| 408 | 13-6 |
| 408 C | 13-14 |
| 409 | 13-7 |
| 409 C | 13-15 |
| 411 | 13-9 |
| 412 | 13-8 |
| 413 | 13-8 |
| 415 | 13-9 |
| 417 | 13-18 ff |
| 417 C | 13-22 ff |
| 418 C | 13-16 |
| 419 C | 13-17 |
| 420 | 13-26 |
| 420 h | 9-47 |
| 421 | 13-27 |
| 421 P | 13-28 |
| 422 | 13-29 |
| 424 | 13-30 |
| 426 | 13-34 ff |
| 426 A | 13-40, 13-41 |
| 426 D | 13-38 |
| 426 DS | 13-39 |
| 426 G | 13-31 ff |
| 426 MS | 13-42 |
| 426 S | 13-37 |
| 706 Vr | 10-23 |
| 800 a3/8 | 4-13 |
| 800 a4 | 4-12, 4-13, 4-16, 4-17 |
| 800 a6 | 4-12 |
| 800 a8 | 4-12, 4-13, 4-15, 4-16 |
| 800 b | 4-17 |
| 800 EW | 4-11 |
| 800 EWL | 4-11 |
| 800 EWr | 1-49, 4-11, 11-5, 11-12 |
| 800 EWu | 1-49, 4-11, 11-5, 11-11 |
| 800 H | 4-10 |
| 800 h1 | 4-13 |
| 800 hs8 | 4-14 |
| 800 k3/8" a | 4-13 |
| 800 k8 | 4-13 |
| 800 S | 4-4 |
| 800 SG | 4-4 |
| 800 SGA | 4-4 |
| 800 SGB | 4-5 |
| 800 SGE | 4-7 |
| 800 SGL | 4-5 |
| 800 SGM | 4-6 |
| 800 SL | 4-5 |
| 800 SM | 4-6 |
| 800 SR | 4-4 |
| 800 SRM | 4-6 |
| 800 tb | 4-5 |
| 800 tbr | 4-5 |
| 800 te | 4-7 |
| 800 ter | 4-7 |
| 800 tl | 4-5, 4-11 |
| 800 tlr | 4-11 |
| 800 ts | 4-4, 4-6, 4-8, 4-9, 4-10, 4-11 |
| 800 tsr | 4-4, 4-6, 4-8, 4-9, 4-10, 4-11 |
| 801 v | 4-15 |
| 802 EW | 4-18 |
| 802 EWt | 4-18, 4-19 |
| 802 NW | 4-19 |
| 802 NWt | 4-19 |
| 810 S | 10-6 |
| 810 SV | 5-16 |
| 810 SW | 5-19 |
| 815 GN | 8-2 |
| 815 MA | 8-3 |
| 815 MB | 8-4 |
| 815 MG | 8-6 |
| 815 MG | 8-7 |
| 815 P | 8-5 |
| 815 XMA | 8-9 |
| 815 XMB | 8-9 |
| 815 XMS 285 | 8-9 |
| 815 XMS 485 | 8-9 |
| 815 XN | 8-9 |
| 815 XP | 8-9 |
| 815 YM | 8-8 |
| 815 YP | 8-8 |
| 817 f | 11-10 |
| 817 ks1 | 2-14, 2-16 |
| 817 ks2 | 2-14, 2-16 |
| 817 ks3 | 2-14, 2-16 |
| 817 ks4 | 2-14, 2-16 |
| 817 ts1 | 2-6 |
| 817 ts2 | 2-7 |
| 817 ts3 | 2-8 |
| 817 usb | 2-4, 11-5, 11-11 |
| 818 | 8-10, 8-11, 8-12 |
| 818 ab | 8-10 |
| 818 pb | 8-10 |
| 818 pe | 8-10 |
| 818 XNB | 8-10, 8-11, 8-12 |
| 820 FC | 8-14 |
| 820 FG | 8-15 |
| 820 N | 8-13 |
| 820 NC | 8-14 |
| 820 NG | 8-15 |
| 821 FG | 8-16 |
| 821 NG | 8-16 |
| 824 FT | 8-17 |
| 824 GT | 8-17 |
| 824 NT | 8-17 |
| 826 PC | 14-2 |
| 827 b 5 | 8-18 |
| 827 b 14 | 8-18 |
| 827 b 16 | 8-18 |
| 827 b 17 | 8-18 |
| 827 b 18 | 8-18 |
| 827 b 19 | 8-18 |
| 827 b 31 | 8-17, 8-18, 8-19 |
| 827 b 32 | 8-17, 8-18, 8-19 |
| 827 b 33 | 8-17, 8-18, 8-19 |
| 827 b 34 | 8-17, 8-18, 8-19 |
| 827 b 35 | 8-19 |
| 827 b 36 | 8-19 |
| 828 CiM 1000 | 14-13 |
| 837 | 9-30 |
| 838 A | 9-22, 9-23 |
| 838 AB | 9-25 |
| 838 B | 9-24 |
| 838 di (A) | 9-27, 9-29, 11-13 |
| 838 EA | 9-27 |
| 838 EI | 9-29 |
| 838 TA | 9-26 |
| 838 TI | 9-28 |
| 838 usb | 9-27, 9-29, 11-5, 11-11 |
| 840 E | 9-14 |
| 840 F | 9-4 |
| 840 FC | 9-5 |
| 840 Ff | 9-11 |
| 840 FG | 9-8 |
| 840 FH | 9-6 |
| 840 Fk/1 | 9-4, 9-5 |
| 840 Fk/2 | 9-4, 9-5 |
| 840 Fk/2 | 9-7, 9-9, 9-11, 9-16 |
| 840 Fk/3 | 9-4, 9-7, 9-9, 9-11, 9-16 |
| 840 Fk/4 | 9-4, 9-11, 9-16 |
| 840 FM | 9-10 |
| 840 FS | 9-12 |
| 844 A | 3-38 |
| 844 Ag | 3-42 |
| 844 AS | 3-40 |
| 844 Dg | 9-32, 9-34, 9-36 |
| 844 Dge | 9-32, 9-34, 9-36 |
| 844 Dgk | 9-32, 9-34, 9-36 |
| 844 Dk | 9-31 |
| 844 Dkr | 9-33 |
| 844 Dks | 9-35 |
| 844 Dt | 9-37, 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 Dtr | 9-38 |
| 844 Dv | 9-37 |
| 844 Dw | 9-32, 9-34, 9-36 |
| 844 ef | 9-47, 9-49 |
| 844 em | 9-47, 9-49 |
| 844 K | 9-39 |
| 844 Ka | 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 Ke | 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 Kg | 9-32, 9-34, 9-36 |
| 844 Kg | 9-55 |
| 844 KH | 9-42 |
| 844 Kn6 | 9-53 |
| 844 Kn7 | 9-53 |
| 844 KS | 9-44 |
| 844 Kst | 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 Ksts | 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 Kv | 9-37, 9-41, 9-43, 9-45, 9-53, 9-55 |

| Gerät | Seite |
|---|---|
| 844 Kw | 9-32, 9-34, 9-36, 9-41, 9-43, 9-45 |
| 844 N | 9-46 |
| 844 Neb | 9-47, 9-49 |
| 844 Ngk | 9-47, 9-49 |
| 844 NH | 9-48, 9-51 |
| 844 Nv | 9-47, 9-49 |
| 844 Nw | 9-47, 9-49 |
| 844 T | 10-6, 10-8, 10-9 |
| 844 Ta | 10-13 |
| 844 Te | 10-2, 10-9, 10-17 |
| 844 Tf | 10-9, 10-23 |
| 844 Tg | 10-20, 10-21 |
| 844 Ti | 10-14 |
| 844 Tk | 10-22 |
| 844 Tma | 10-2, 10-9, 10-11 |
| 844 Tmi | 10-2, 10-9, 10-11 |
| 844 Tms | 10-9, 10-12 |
| 844 Tp | 10-18 |
| 844 Tr | 10-20, 10-21 |
| 844 Ts | 10-19 |
| 844 Tsb | 10-9 |
| 844 Tv | 10-16 |
| 844 Tw | 10-2, 10-9, 10-10 |
| 844 Ty | 10-23 |
| 844 Tz | 10-15 |
| 844 Tzb | 10-2, 10-9 |
| 844 z1 | 9-54 |
| 844 z10 | 9-55 |
| 844 z11 | 9-55 |
| 844 z12 | 9-55 |
| 844 z13 | 9-55 |
| 844 z15 | 9-55 |
| 844 z2 | 9-54 |
| 844 z3 | 9-55 |
| 844 z4 | 9-55 |
| 844 z5 | 9-55 |
| 844 z6 | 9-55 |
| 844 z7 | 9-55 |
| 844 z8 | 9-55 |
| 844 z9 | 9-55 |
| 844 Zk | 9-52 |
| 852 | 9-16 |
| 852 TS | 9-15 |
| 853 | 9-20 |
| 853 qg 3 | 9-20 |
| 853 qg 5 | 9-20 |
| 853 qg 7 | 9-20 |
| 853 qk 3 | 9-20 |
| 853 qk 5 | 9-20 |
| 853 qk 7 | 9-20 |
| 901 | 5-22, 2-11 |
| 901 H | 5-22, 2-11, 9-9 |
| 901 R | 5-22, 2-11 |
| 902 | 5-22, 9-30 |
| 902 H | 5-22, 9-9 |
| 903 | 5-23 |
| 903 H | 5-23, 9-9 |
| 904 | 5-23 |
| 904 H | 5-23, 9-9 |
| 905 | 5-23 |
| 905 H | 5-23 |
| 906 H | 5-24, 9-9 |
| 907 | 5-24, 9-9 |
| 907 H | 5-24, 9-9 |
| 908 | 5-24, 9-9 |
| 908 H | 5-24, 9-9 |
| 909 A | 5-25 |
| 909 B | 5-25 |
| 910 H | 5-25 |
| 911 | 5-25 |
| 911 H1 | 5-25, 9-9 |
| 911 H2 | 5-25, 2-11 |
| 912 | 5-26 |
| 913 | 5-26 |
| 940 | 5-4 - 5-21 |
| 941 G | 5-27 |
| 941 W | 5-28 |
| 943 | 5-29 |
| 951 | 5-4 |
| 955 | 5-16, 5-17, 5-18 |
| 961 | 5-16, 5-17, 5-18, 5-19 |
| 962 | 5-16, 5-17, 5-18, 5-19 |
| 966 | 5-15, 5-19, 5-20 |
| 967 | 5-15, 5-19, 5-20 |
| 921 | 6-10 |
| 921 R | 6-10 |
| 940 | 6-5ff |
| 951 | 6-8, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13 |
| 953 | 6-12, 6-13 |
| 954 | 6-8, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13 |
| 957 | 6-8, 6-11 |
| 958 | 6-12, 6-13 |
| 963 | 6-8, 6-11, 6-12, 6-13 |
| 970 | 6-8, 6-12, 6-13 |
| 1000 A | 6-10 |
| 1000 B | 6-10 |
| 1002 | 6-8 |
| 1002 T | 6-8 |
| 1003 | 6-8, 6-9 |
| 1003 T | 6-8 |
| 1003 XL | 6-8 |
| 1003 XLT | 6-8 |
| 1004 | 6-8 |
| 1004 T | 6-8 |
| 1010 | 6-11 |
| 1010 T | 6-11 |
| 1050 | 6-11 |
| 1050 T | 6-11 |
| 1075 R | 5-4 |
| 1075 Rbh | 5-4 |
| 1075 Rbv | 5-4 |
| 1082 e | 2-14, 2-16 |
| 1082 f | 11-5, 11-10 |
| 1082 p | 5-5 |
| 1085 a | 5-5 |
| 1085 b | 6-5, 6-6 |
| 1086 b | 5-5 |
| 1086 R | 2-12, 5-5, 5-6 |
| 1086 Ri | 5-8, 5-9 |
| 1086 s | 5-4, 5-5 |
| 1086 WR | 5-7 |
| 1086 WRi | 5-10 |
| 1087 BR | 5-13 |
| 1087 BRi | 5-14 |
| 1087 R | 5-11 |
| 1087 Ri | 5-12 |
| 1110 N | 6-12 |
| 1110 NT | 6-12 |
| 1150 N | 6-13 |
| 1150 NT | 6-13 |
| 1301 | 7-32 |
| 1303 | 7-32 |
| 1304 K | 7-33 |
| 1318 | 7-34 |
| 1340 | 7-35 |
| 1340/1 | 7-17, 7-21, 7-25, 7-35 |
| 1340/1F | 7-17, 7-21, 7-25, 7-35 |
| 1901 TA | 7-11 |
| 2000 | 6-6 |
| 2000 d | 11-13 |
| 2000 e | 11-5, 11-8 |
| 2000 f | 11-5, 11-10 |
| 2000 r | 11-5, 11-12 |
| 2000 h | 6-5, 6-6 |
| 2000 m | 6-5, 6-6 |
| 2000 p | 6-5, 6-6 |
| 2000 r | 6-5, 6-6, 6-7 |
| 2000 sg | 6-5 |
| 2000 sps | 6-5 |
| 2000 usb | 11-5, 11-11 |
| 2001 | 6-4 |
| 6001 | 7-46 |
| 6002 | 7-44 |
| 6011 | 7-52 |
| 6012 | 7-50 |
| 6105 N | 7-62 |
| 6107 S | 7-62 |
| 6300 | 7-56 |
| 6303 | 7-60 |
| 6400 | 7-63 |
| µDimensionair II | 7-43 |
| µMaxµm II | 6-7 |
| AFL–24 | 7-43 |
| AHO–2 | 7-43 |
| Batterie Typ CR1/3N | 11-5, 11-8, 11-10 |
| C1200 | 7-6, 9-14 |
| C 1208 F | 7-7 |
| C 1208 M | 7-7, 9-14 |
| C1208 PE/F | 7-40 |
| C1208 PE/M | 7-40 |
| C 1216 F | 7-7 |
| C 1216 M | 7-7, 9-14 |
| C1240 M | 7-7 |
| C 1245 /2*4M | 7-8 |
| C 1245 F | 7-8 |
| C 1245 M | 7-8 |
| C 1245 T | 7-8 |
| C1245 PE/F1 | 7-41 |
| C1245 PE/M1 | 7-41 |
| CNC modular | 15-18, 15-20 |
| CNC premium | 15-19, 15-21 |
| CWM 100 | 15-21, 15-23 |
| D1200X | 19-7 |
| DP20 | 7-48, 7-54 |

| Gerät | Seite |
|---|---|
| DP50 | 7-48, 7-54 |
| DR20 | 7-58, 7-61 |
| DR50 | 7-58, 7-61 |
| e-Stick | 11-5, 11-8 |
| EBK–1010 | 6-7 |
| EBK–1012 | 6-7 |
| EBK–1013 | 6-7 |
| EBK–1014 | 6-7 |
| EBK–1016 | 6-7 |
| EBK–1018 | 6-7 |
| ECV–1307-W2 | 6-7 |
| FM 2 | 11-5, 11-9, 11-10 |
| Gk/8 | 2-6, 2-8, 2-10 |
| GMX 275 C | 17-3 |
| GMX 275 W | 17-9 |
| GMX 400 C | 17-4 |
| GMX 400 W | 17-10 |
| GMX 400 ZL | 17-5 |
| GMX 400 ZLW | 17-11 |
| GMX 600 | 17-6 |
| HTF 1 | 11-10 |
| i-Stick | 11-5, 11-6, 11-7 |
| K 10/100 | 2-6, 2-10 |
| K 10/60 | 2-6, 2-10 |
| K 4/30 | 2-6, 2-10 |
| K 6/40 | 2-6, 2-10 |
| K1/24 | 2-8, 2-10 |
| K2/24 | 2-8, 2-10 |
| K3/24 | 2-8, 2-10 |
| K5/51 | 2-9 |
| K6/51 | 2-9 |
| KM 2 | 2-6, 2-7, 2-9 |
| LD 130 | 15-19 |
| LD 260 | 15-19 |
| LINEAR 100 | 14-7 |
| LINEAR Serie | 14-8 |
| M 300 | 15-4, 15-5, 15-6 |
| M 300 C | 15-6, 15-7, 15-8 |
| M3-Software | 18-10, 18-12, 18-14 |
| M 400 | 15-11 |
| MAN | 20-3 |
| MAN mit MarCheck | 20-4 |
| MAN Wellenmessgeräte | 20-5, 20-6 |
| MarCom Prof. 5.0 | 11-4, 11-8, 11-10, 11-11, 11-12, 18-7 |
| MarCom Professional + e-stick | 11-8 |
| MarCom Upd. 5.0 | 11-4 |
| MC-I | 11-5, 11-11 |
| MC-R | 11-5, 11-11 |
| MfM | 15-23, 15-25 |
| MfM plus | 15-23 |
| MFK 500 | 16-11 |
| MFU 100 | 16-9 |
| MFU 800 | 16-10 |
| MFU 200 Aspheric 3D | 16-12 |
| MKe 8 | 2-8, 2-10 |
| MKe 30 | 2-6, 2-7, 2-9 |
| MM 200 | 18-6 |
| MM 220 | 18-8 |
| MM 420 | 18-10 |
| MM 420 CNC | 18-12 |
| MMQ 100 | 16-3, 16-7 |
| MMQ 200 | 16-4, 16-7 |
| MMQ 400 | 16-5, 16-6, 16-7 |
| OPTIMAR 100 | 14-5 |
| Opto usb | 11-5, 11-11, 12-7 |
| P1300 MA | 7-28 |
| P1300 MB | 7-29 |
| P1300 TA | 7-30 |
| P1300 TB | 7-31 |
| P1514 H | 2-12 |
| P2001 | 7-13 |
| P2004 | 7-14 |
| P2004 A | 7-16 |
| P2004 B | 7-18 |
| P2010 A | 7-20 |
| P2010 B | 7-22 |
| P2104 A | 7-24 |
| P2104 B | 7-26 |
| PLM 600–E | 14-12 |
| PS 10 | 15-2, 15-3, 15-4 |
| QC 100 | 18-8 |
| QC 200 | 18-8 |
| QM 300 | 18-14 |
| RS232 e | 11-5, 11-8 |
| RS232 f | 11-5, 11-10 |
| S15/31,2 | 2-6, 2-7, 2-9 |
| S 1840 F | 7-12 |
| S 1840 M | 7-12 |
| S1840 PE/F | 7-42 |
| S1840 PE/M | 7-42 |
| SCOPE 250 plus | 20-7 |
| SM 150 | 18-4 |
| SM 150–100 | 18-4 |
| SM 151 | 18-4 |
| SM 160 | 18-5 |
| SM 161 | 18-5 |
| Software EasyShaft | 20-8 |
| SP–351 | 6-7 |
| TS 0,5/78 | 2-8, 2-10 |
| T 1,2/75 | 2-8, 2-10 |
| TMT 120 | 2-6, 2-7, 2-11 |
| TMT 120 S | 2-11 |
| Topografie-Software XT 20 | 15-25 |
| UD 130/LD 130/ LD 260 | 15-19 |
| UD 130 | 15-19 |
| ULM-E | 14-9 |
| ULM L-E | 14-11 |
| ULM S-E | 14-10 |
| USB-Hub | 11-5, 11-11 |
| V/M2,5 | 2-8, 2-10 |
| V/M3 | 2-8, 2-10 |
| WM 100 | 15-24, 15-22 |
| X 1715 | 7-9 |
| X 1741 | 7-10 |
| XC 2 | 15-16 |
| XC 2 mit CD 120 | 15-16 |
| XC 20 | 15-17 |
| XC 20 mit PCV 200 | 15-17 |
| XCR 20 | 15-18 |
| XR 1 | 15-13 |
| XR 20 | 15-14, 15-15 |
| XR 20 mit GD 25 | 15-14 |
| XR 20 mit GD 120 | 15-15 |
| XT 20 | 15-25 |
| Z10/31,2 | 2-6, 2-7, 2-9 |

| Produkt | Seite |
|---|---|
| 2-Düsenmessring, Federal kompatibel | 7-58 |
| 2-Düsenmessring, Mahr kompatibel | 7-56 |
| 3-Düsenmessring, Federal kompatibel | 7-61 |
| 3-Düsenmessring, Mahr kompatibel | 7-60 |
| **A** | |
| Abgewinkelter Halter | 5-28 |
| Adapterkabel RS232-USB | 11-11 |
| AdvancedForm | 16-3 |
| Anschlagwinkel | 12-4 |
| Anwendungstechnische Beratung | 21-2 |
| Auflegethermometer | 13-29 |
| Aufnahmestücke 90° versetzt | 10-12 |
| Aufnahmestücke für Außenmaße | 10-11 |
| Aufnahmestücke für Innenmaße | 10-11 |
| Aufsatzmesstisch für 827 b31 | 8-19 |
| Auftags- und Lohnmessung | 21-8 |
| Auslegearm | 8-18 |
| Auswechselbare Messrollen | 10-16 |
| **B** | |
| Bügelmessschraube | 3-10, 3-11, 3-12, 3-17, 3-19, 3-21, 3-22, 3-23 |
| **C** | |
| CAQ / SPC-Programme | 11-2 |
| **D** | |
| Datenverbindungskabel Digimatic | 10-2, 11-13 |
| Datenverbindungskabel RS232C | 10-2, 11-12 |
| Datenverbindungskabel USB | 10-2, 11-11 |
| Dickenmessgerät | 9-22, 9-23, 9-24, 9-25 |
| **Dienstleistungen** | **Kapitel 21** |
| **Digimar** | **Kapitel 2** |
| Digitale Bügelmessschraube | 3-4, 3-5, 3-7, 3-8, 3-9, 3-16, 3-18, 3-20, 3-26 |
| Digitale Bügelmessschrauben im Satz | 3-6 |
| Digitale Einbaumessschraube | 3-45 |
| Digitale Messuhr | 5-4, 5-5, 5-6, 5-7, 5-8, 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13, 5-14 |
| Digitaler 3D-Kantentaster | 4-18 |
| Digitaler Anbaumessschieber | 1-49 |
| Digitaler Messschieber | 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10 |
| Digitaler Messschieber für Sonderanwendungen | 1-19, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32 |
| Digitaler Tiefenmessschieber | 1-41, 1-42, 1-43, 1-44, 1-45 |
| Digitaler Universalmessschieber | 1-16, 1-17, 1-18, 1-33, 1-34, 1-35 |
| Digitaler Universal-Messschieber | 10-2 |
| Digitaler Universalwinkelmesser | 12-7 |
| Digitales Fühlhebelmessgerät | 4-5, 4-7, 4-9, 4-11 |
| Doppelhaken-Tiefenmessschieber | 1-48 |
| Düsendurchgangsdorn, Mahr kompatibel | 7-44, 7-46 |
| Düsendurchgangsdorn, Standardausführung / Federal kompatibel | 7-48 |
| Düsensacklochdorn, Federal kompatibel | 7-54 |
| Düsensacklochdorn, Mahr kompatibel | 7-50, 7-52 |
| **E** | |
| EasyForm | 16-3, 16-4 |
| Einbaumessschraube | 3-46, 3-47 |
| Einstelldorn | 7-63 |
| Einstellgerät | 14-8 |
| Einstellnormal | 10-2 |
| Einstellring | 7-62, 13-43 ff |
| Einzellehrdorn mit Griff | 13-38 |
| **Elektrische und pneumatische Längenmessgeräte** | **Kapitel 7** |
| Elektronischer Außentaster | 9-27 |
| Elektronischer Innentaster | 9-29 |
| Endmaßhalter und Messschnäbel im Satz | 13-26 |
| Endmaßmessgerät | 14-2, 14-3 |
| e-Stick | 11-8 |
| **F** | |
| Fähigkeitsuntersuchung | 21-9 |
| **Feinzeiger** | **Kapitel 6** |
| Feinzeiger-Gewinderachenlehre | 9-16, 9-20 |
| Feinzeigermessschraube | 3-13, 3-14 |
| Feinzeiger-Rachenlehre | 9-4, 9-5, 9-6, 9-8, 9-10, 9-12, 9-14 |
| Feinzeiger-Standmessschraube | 3-15 |
| Feinzeiger-Standrachenlehre | 9-15 |
| Fernbedienung für MarCom | 11-5, 11-11 |
| Flachwinkel | 12-3 |
| **Formmessgeräte** | **Kapitel 16** |
| Formtester | 16-3, 16-7 |
| **Fühlhebelmessgeräte** | **Kapitel 4** |
| Funkempfänger | 11-6, 11-8, 11-9 |
| Funkübertragung | 11-2 |
| Fußschalter | 11-11 |
| **G** | |
| Gerader Halter | 5-27 |
| Gewindemesseinsätze | 9-17, 9-21, 10-20, 10-21 |
| Gewindemessrollen | 10-23 |
| Gewindemessschraube | 3-24 |
| Gewinde-Prüfstift | 13-40 |
| Gewinde-Prüfstifte Satz | 13-42 |
| Gewinde-Prüfstifte, Halterpaar | 13-41 |
| Großer Messtisch aus Hartgranit | 8-16 |
| Großer Messtisch aus Hartgranit mit Feineinstellung | 8-16 |
| **H** | |
| Haarlineal | 12-2 |
| Haarwinkel | 12-5 |
| Haken-Tiefenmessschieber | 1-47 |
| Handtaster zur Fernabfrage | 11-10 |
| Hochgenauer 3D-Messplatz | 16-12 |
| Höhenmess- und Anreißgerät | 2-13 ff |
| **Höhenmessgeräte** | **Kapitel 2** |

| Produkt | Seite |
|---|---|
| **I** | |
| Induktiver Feinzeiger | 6-4, 6-6, 6-7 |
| Induktiver Messtaster | 7-13, 7-14, 7-16, 7-18, 7-20, 7-22, 7-24, 7-26, 7-28, 7-29, 7-30, 7-31, 7-32, 7-33, 7-34, 7-35 |
| Innenmesschraube mit reduzierten Messflächen | 3-29 |
| Innenmessschraube | 3-27, 3-28, 3-30 |
| Innentaster | 9-28 |
| Integrated wireless | 11-2, 11-6 |
| **J** | |
| Justierbare Plattenauflage | 12-9, 12-10, 12-11 |
| **K** | |
| Kalibrierdienstleistung | 21-4 |
| Kalibrierlogistik | 21-5 |
| Kalibriermessgeräte | 14-9, 14-10, 14-11 |
| **Kantentaster** | **Kapitel 4** |
| Kleiner Messtisch aus Keramik | 8-14 |
| Kleiner Messtisch aus Keramik mit Feineinstellung | 8-14 |
| Kleiner Messtisch aus Stahl | 8-13 |
| Kleiner Messtisch, Messplatte aus Granit | 8-15 |
| Kombinierter Konturen- und Oberflächenmessplatz | 15-17 |
| Kompakte Formmessmaschine | 16-4, 16-7 |
| Kompaktlängenmessgerät | 7-6, 7-7, 7-8, 7-40, 7-41 |
| Kompaktsäulenmessgerät | 7-12, 7-42 |
| Konturenmessplatz | 15-14, 15-15 |
| Kugelmesseinsatz | 5-24, 10-22 |
| Kundenspezifische Messtechnik | 20-3, 20-4, 20-5, 20-6, 20-7 |
| **L** | |
| Längenmessgerät | 14-7 |
| Lehrdornsätze | 13-39 |
| **M** | |
| Magnetfuß | 8-8 |
| Magnetisches Mess- und Spannprisma | 12-12 |
| Mahr Akademie | 21-2 |
| Manuelle taktile Wellenmessmaschine | 19-3, 19-4, 19-5 |
| **Marameter** | **Kapitel 9** |
| **MarCal** | **Kapitel 1** |
| **MarCator** | **Kapitel 5** |
| MarCom Professional 5.0 | 11-2, 11-4 |
| MarCom Professional + e-stick | 11-8 |
| MarCom Std. 5.0 | 11-4 |
| MarCom Upd. 5.0 | 11-4 |
| **MarConnect** | **Kapitel 11** |
| MarConnect e-Stick | 11-8 |
| **MarForm** | **Kapitel 16** |
| **MarGage** | **Kapitel 13** |
| **MarGear** | **Kapitel 17** |
| **MarShaft** | **Kapitel 19** |
| MarShaft SCOPE 350 / 750 / 1000 plus | 19-6 |
| **MarSolution** | **Kapitel 20** |
| **MarStand** | **Kapitel 8** |
| **MarSurf** | **Kapitel 15** |
| **MarTest** | **Kapitel 4** |
| **MarTool** | **Kapitel 12** |
| Mechanische Feinzeiger mit Grenzkontakten | 6-12, 6-13 |
| Mechanischer 3D-Kantentaster | 4-19 |
| Mechanischer Feinzeiger | 6-8, 6-9, 6-10, 6-11 |
| Mess- und Zentriergestänge | 4-15 |
| Messarme | 10-17 |
| Messaufsatz | 5-25 |
| Messbolzenzwischenstück (Verlängerung) | 5-26 |
| **Messdatenverarbeitung** | **Kapitel 11** |
| Messeinsätze für Außengewinde | 10-20, 10-21 |
| Messeinsätze für Innengewinde | 10-20, 10-21 |
| Messeinsätze für Messarme | 10-18 |
| Messgestänge | 8-9 |
| Messinterface | 7-9, 7-10 |
| Messnormteile | 7-36 |
| Messprisma | 12-13 |
| Messrolle | 5-25 |
| Messrollenhalter | 10-23 |
| **Messschieber** | **Kapitel 1** |
| Messschieber mit Skalenanzeige | 1-12, 1-13, 1-14, 1-15 |
| **Messschrauben** | **Kapitel 3** |
| Messständer | 4-16 |
| Messständer mit Dreieckfuß | 8-2 |
| Messständer mit Magnetfuß | 8-3, 8-4, 8-5, 8-6, 8-7 |
| Messtaster für Innenverzahnung | 9-52 |
| Messtaster T7W | 16-6 |
| Messtasterhalter für 827 b 19 | 8-18 |
| Messtasterset | 2-6, 2-7 |
| Messteller, plan | 5-24 |
| Messteller, sphärisch | 5-24 |
| **Messtische, Messständer, Rundlaufprüfgeräte** | **Kapitel 8** |
| Messtischfuß mit Säule | 8-18 |
| Messtischplatte | 8-19 |
| **Messuhren** | **Kapitel 5** |
| Messuhrenprüfgerät | 14-5 |
| Messverstärker mit Analogausgang | 7-11 |
| Messvorrichtungen basierend auf Millimar-Messnormteile | 20-3 |
| Messwertanzeige für MAN Wellenmessgeräte | 19-4 |
| **Micromar** | **Kapitel 3** |
| **Millimar** | **Kapitel 7** |
| **Millimess** | **Kapitel 6** |
| Mobiles Oberflächenmessgerät | 15-9 |
| Mobiles pneumatisches Längenmessgerät | 7-43 |
| Mobiles Rauheitsmessgerät | 15-2, 15-3, 15-4, 15-6 |
| **Multimar** | **Kapitel 10** |
| **N** | |
| **Normale und Maßverkörperungen** | **Kapitel 13** |
| **O** | |
| **Oberflächenmessgeräte** | **Kapitel 15** |
| Optisches Messsystem OMS 120 | 19-5 |
| Optisches Wellenmessgerät | 19-6 |

| Produkt | Seite |
|---|---|
| **P** | |
| Parallel-Endmaß Keramik | 13-22, 13-23, 13-24, 13-25 |
| Parallel-Endmaß Stahl | 13-18, 13-19, 13-20, 13-21 |
| Parallel-Endmaßsatz Keramik | 13-10, 13-11, 13-12, 13-13, 13-14, 13-15, 13-16, 13-17 |
| Parallel-Endmaßsatz Stahl | 13-2, 13-3, 13-4, 13-5, 13-6, 13-7, 13-8, 13-9 |
| Planeinsatz | 5-23, 5-26 |
| Planglas | 13-27 |
| Planparalleles Prüfglas | 13-28 |
| Präzisions-Großmessuhr | 5-21 |
| Präzisions-Kleinmessuhren | 5-15 |
| Präzisionslängenmessmaschine | 14-12, 14-13 |
| Präzisionslängenmesstechnik | 14-2, 14-3, 14-5, 14-7, 14-8, 14-9, 14-10, 14-11, 14-12, 14-13 |
| Präzisions-Messuhr | 5-16, 5-17, 5-18, 5-19, 5-20, 5-23 |
| **Precimar** | **Kapitel 14** |
| **Prüf- und Richtmittel** | **Kapitel 12** |
| Prüfmittelverwaltung | 21-6 |
| Prüfplatte aus Hartgranit | 12-9, 12-10, 12-11 |
| Prüfstift mit Griff | 13-31, 13-32, 13-33 |
| Prüfstift ohne Griff | 13-34, 13-35, 13-36 |
| Prüfstiftesätze ohne Griff | 13-37 |
| **R** | |
| Rauheits- und Konturenmessplatz | 15-16 |
| Rauheitsmessplatz | 15-11, 15-12, 15-13 |
| Rauheitstaster PHT6-350 | 16-6 |
| Referenz-Formmesszentrum | 16-9 |
| Referenz-Formmesszentrum für Labor und Messraum | 16-11 |
| Reparieren oder Tauschen | 21-7 |
| Rollenschneide Hartmetall | 9-19 |
| Rundlaufprüfgerät mit Abrollböcken | 8-12 |
| Rundlaufprüfgerät mit Prismenböcken | 8-11 |
| Rundlaufprüfgerät mit Spitzenböcken | 8-10 |
| **S** | |
| Schneidenmesseinsatz | 5-23 |
| Schultermesseinsätze | 10-13, 10-14 |
| Schutzbügel | 10-9 |
| Schwerer Messtisch | 8-17 |
| Selbstzentrierende Digitale Innenmessschraube | 3-35 |
| Selbstzentrierende Digitale Innenmessschraube im Satz | 3-37 |
| Selbstzentrierende Innenmesspistole | 3-38 |
| Selbstzentrierende Innenmessschraube | 3-32 |
| Selbstzentrierende Innenmessschrauben im Satz | 3-34, 3-36 |
| Selbstzentrierende Messpistole im Satz | 3-40 |
| Selbszentrierendes Innenmessgerät | 9-39, 9-42, 9-44, 9-46, 9-48, 9-51 |
| Sendemodul | 11-5, 11-8, 11-9 |
| Sicherheitsschrankunterbau | 12-9, 12-10, 12-11 |
| Sicherheitsuntergestell | 12-9, 12-10, 12-11 |
| Software D1200X | 20-7 |
| Software-Interface | 11-4, 11-5, 11-7 11-8, 11-10, 11-11 11-12 |
| Softwarelösungen | 17-7 |
| Spannprisma | 12-12 |
| SPC / CAQ-Programme | 11-2 |
| Sphärischer Messeinsatz | 5-22 |
| Spitzenmesseinsatz | 5-23 |
| Standardisierte Messvorrichtungen | 20-4 |
| Standardmesseinsatz | 5-22 |
| Stiftmesseinsatz | 5-25 |
| **T** | |
| Tasthebel | 5-29 |
| Technischer Service | 21-3 |
| Tiefenanschläge für Messarme | 10-10 |
| Tiefenanschlagring | 9-38 |
| Tiefenmessschieber | 1-46 |
| Tiefenmessschraube | 3-44 |
| Tiefenmesstaster | 2-11 |
| Tiefenmesstaster schwenkbar inkl. 2 Tiefenmesstastern | 2-11 |
| Träger für Messeinsätze | 2-9, 2-10 |
| Träger für Rechtwinkligkeitsmessung | 2-12 |
| Träger schwenkbar für Zylindertaster | 2-9 |
| **U** | |
| Uhrenmessschieber | 1-11 |
| Ultrapräzise Form- und Lagetoleranz-Prüfsystem | 16-10 |
| Universalhalter mit Schwalbenschwanzklemmung | 4-14 |
| **Universalmessgeräte** | **Kapitel 10** |
| Universal-Messtastersatz komplett | 2-8 |
| Universaltaster | 10-4, 10-6, 10-6, 10-8, 10-9 |
| Universalwinkelmesser | 12-8 |
| Universal-Zentrierbügel | 4-17 |
| Universelle Formmessmaschine | 16-5, 16-6, 16-7 |
| Universelles Messzentrum für Verzahnungs-, Form- und Maß-Prüfung | 17-6 |
| Universelles Verzahnungsmesszentrum | 17-3, 17-4, 17-5, 17-9, 17-10 |
| Universelles, vollautomatisches optisches Wellenmesssystem | 19-7 |
| USB-Hub | 11-5, 11-11 |
| **V** | |
| Verstellbarer Anschlag für 827 b 31 u. 32 | 8-19 |
| Verzahnungsmessgeräte | 17-3, 17-4, 17-5, 17-6, 17-9, 17-10, 17-11 |
| Virtuelle Interface-Box | 11-4 |
| **W** | |
| Wartungsleistungen für Messsysteme | 21-3 |
| **Wellenmessgeräte** | **Kapitel 19** |
| Werkstattmessschieber | 1-36, 1-37, 1-38, 1-39, 1-40 |
| Winkel mit starkem und schwachem Schenkel | 12-6 |

| Produkt | Seite | Produkt | Seite |
|---|---|---|---|
| **Z** | | | |
| Zubehör zur Instandhaltung | 13-30 | | |
| Zylindrische Prüfstifte | 10-15 | | |

# AMERIKA

## USA

**Mahr Federal Inc.**
Headquarters:
1144 Eddy Street
Providence, RI 02905
Tel.: +1 401 784-3100
+1 800 343-2050 (toll-free)
Fax: +1 401 784-3246
eMail: information@mahr.com

Mahr Federal Inc.
4450 Olympic Blvd.
Erlanger, KY 41018
Tel.: +1 859 525-6116
Fax: +1 859 525-0481
eMail: information@mahr.com

Los Angeles Resource Center:
11145 Knott Avenue, Suite G
Cypress, CA 90630
Tel.: +1 714 379-7051
Fax: +1 714 379-0468
eMail: information@mahr.com

**Mahr Metering Systems Corporation**
1415 A Cross Beam Dr.
Charlotte, NC 28217
Charlotte, NC 28241
Tel.: +1 704 525-7128
+1 800 459-7867 (toll-free)
Fax: +1 704 525-8290
eMail: information@mahrusa.com

**Mahr-ESDI – Engineering Synthesis Design Inc.**
150 N Tucson Blvd.
AZ 85716-4740 Tucson, USA
Tel.: +1 (520) 296-3068
Fax: +1 (520) 296-2897
eMail: info@esdimetrology.com

## Mexiko

**Mahr Corp. de México S.A. de C.V.**
Francisco Garza Sada #690,
Col. Chepevera
64030 Monterrey,
Nuevo León, México
Tel.: +52 81 8333-2010
Fax: +52 81 8347-2793
eMail: ventasmexico@mahr.com

## Brasilien

**Mahr do Brasil Ltda.**
Rua Joana Foresto Storani
500 Galpão 3C - Distrito Industrial
13-280-000 Vinhedo - Sao Paulo
Brazil
Tel.: +55 19 3515-2150
Fax: +55 11 98203-9834
eMail: apoio.vendas@mahr.com.br

# EUROPA

## Deutschland

**Mahr GmbH**
Carl-Mahr-Str. 1
37073 Göttingen
Tel.: +49 551 7073-800
Fax: +49 551 7073-888
eMail: info@mahr.de

**Mahr GmbH**
**Standort Esslingen**
Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-600
Fax: +49 711 9312-725
eMail: mahr.es@mahr.de

**Mahr GmbH**
**Standort Jena**
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Tel.: +49-3641 64-2696
Fax: +49-3641 64-3368
eMail: info-jena@mahr.de

**Mahr Kundenzentrum**
**Berlin / Chemnitz**
An der Hopfendarre 7
09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: +49 3722 736-310
Fax: +49 3722 736-320
eMail: info-kuz-bc@mahr.de

**Mahr Kundenzentrum**
**Mainz / Göttingen**
Carl-Mahr-Str. 1
37073 Göttingen
Tel: +49 551 7073-700
Fax: +49 551 7073-701
eMail: info-kuz-mg@mahr.de

**Mahr Kundenzentrum Esslingen**
Reutlinger Straße 48
73728 Esslingen
Tel.: +49 711 9312-800
Fax: +49 711 9312-815
eMail: info-kuz-es@mahr.de

**Mahr Kundenzentrum Wuppertal**
Hatzfelder Straße 161
42281 Wuppertal
Tel.: +49 202 7100-55
Fax: +49 202 7100-57
eMail: info-kuz-wu@mahr.de

**Mahr Kundenzentrum Ingolstadt**
Hopfenstr. 30
85283 Wolznach
Tel.: +49 8442 96266-0
Fax: +49 8442 96266-11
eMail: info-kuz-in@mahr.de

## Polen

**Mahr Polska Sp. z o.o.**
ul. Pulawska 5/4
02-515 Warsaw
Tel.: +48 607 665446
eMail: arkadiusz.kolakowski@mahr.com

## Russische Föderation

**Mahr Vertretung Russland**
Ozernaya ul., 42
119361 Moscow, Russia
Phone: +7 499 707 12 20
eMail: info@mahr-russia.ru

St. Petersburg
Phone: +7 921 331 05 03
eMail: sergey.bolshakov@mahr.com

Rybinsk
Phone: +7 930 117 71 33
eMail: nikolai.sinitcyn@mahr.com

Yekaterinburg
Phone: +7 922 168 19 69
eMail: oleg.lebedenko@mahr.de

## Tschechische Republik

**Mahr spol. s.r.o.**
Ulice Kpt. Jaroše 552
41712 Proboštov, Czech Republic
Tel.: +420 417 816 711
Fax: +420 417 560 237
eMail: Info-cz@mahr.com

## Ungarn

**Mahr Magyarország Kft.**
Gyár u. 2 (101. Épület)
2040 Budaörs, Hungary
Tel.: +36 1 414 0177
Fax: +36 1 414 0178

## Österreich

**Mahr Austria GmbH**
Hirschstettnerstraße 19-21
1220 Wien, Austria
Tel.: +43 1 204 36 73-0
Fax: +43 1 204 36 73-15
eMail: info-austria@mahr.com

## Frankreich

**Mahr France**
6, rue Lavoisier-Z.I.
91430 Igny, France
Tel.: +33 1 69351919
Fax: +33 1 69351900
eMail: info@mahr.fr

## Schweiz

**Mahr AG Schweiz**
Zürcherstrasse 68
8800 Thalwil, Switzerland
Tel.: +41 44 723 39 99
Fax: +41 44 723 39 98
eMail: ch@mahr.com

## Großbritannien / Irland

**Mahr U.K. Plc.**
19 Drakes Mews
Crownhill, Milton Keynes
MK 8 0ER, Great Britain
Tel.: +44 1908 563700
Fax: +44 1908 563704
eMail: info-uk@mahr.com

# ASIEN

## China

**Mahr Trading Co., Ltd.**
Unit 2701, East Tower, Guangzhou
International Commercial Center,
510620 Guangzhou, China
Tel.: +86 20 3887-1132/-1173
Fax: +86 20 3887-1172
e-mail: info@mahr.com.hk or
sales@mahr.com hk

**Mahr Trading Co., Ltd.**
88 Jiangchangsan Road,
Shibei Hi-tech Park, Zhabei District,
200436 Shanghai, China
Tel.: +86 21 5238 5353
Fax: +86 21 5238 6012
e-mail: info@mahr.com.hk or
sales@mahr.com.hk

**Mahr Trading Co., Ltd.**
RM 1006, Saturn Tower C3, No. 8
Xingguangwu road, Yubei Dist
401121 Chonqing, China
Phone: +86 (23) 6321-9971
Fax: +86 (23) 6321-9982

**Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.**
#399 Su Hong Road
Suzhou Industrial Park
215122 Suzhou, P.R. China
Phone: +86 512 62585-862
Fax: +86 512 62585-870
e-mail: info_suzhou@mahr.com

## Korea

**Mahr Korea Ltd.**
Hyein B/D 2F, 200, Jangchungdan-ro
100-391 Jung-gu, Seoul
Korea
Tel.: +82 2 2264-0843
Fax: +82 2 579498-6/-7
eMail: sales@mahr.co.kr

## Japan

**Mahr Japan Co., Ltd.**
712-4-1, Mamedo-cho, Kohoku-ku,
222-0032 Yokohama, Japan
Tel.: +81 45 540-3591
Fax: +81 45 540-6251
eMail: info@mahr.co.jp

## Malaysia

**Mahr Malaysia Sdn. Bhd.**
No. 130, Block B 1,
Leisure Commerce Square
No. 9, Jalan PJS 8/9,
46150 Petaling Jaya, Selangor
Malaysia
Tel.: +60 3 7877-2060
Fax: +60 3 7877-2040
eMail: sales@mahr.com.my

## Thailand

**Mahr S.E.A. Co. Ltd.**
719 KPN Tower, 20th Floor
Rama 9 Rd., Bangkapi, Huaykwang
Bangkok 10310, Thailand
Tel.: +66 2 717 1050-2
Fax: +66 2 717 1055
eMail: Valeerut.Amadtirut@mahr.com

## Indien

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
J-16,7th Street, Anna Nagar East
600 102 Chennai, India
Tel.: +91 44 421 705 31
Fax: +91 44 421 705 31
eMail: mahrindia@mahr.com

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Bangaluru Office**
No.180, Ground Floor, ,"Kyaswar Mansion"
16th Main Road, 4th T Block, Jayanagar,
560 041 Bangaluru, India
Tel. / Fax: +91 20 2665 1396
eMail: mahrindia@mahr.com

**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**
**Pune Office**
RH No.5, Clover Mews,
Park Street, Viman Nagar,
411 014 Pune, India
Tel. / Fax: +91 20 6520 0367
eMail: mahrindia@mahr.com

**Metrology India Pvt. Ltd.**
No.1117, 11th Floor, Pearl Omaxe, Tower-2,
Netaji Subhash Place, Pitampura
110 034 New Delhi, India
Tel.: +91 11 4231 6372
Fax: +91 11 4231 6372
eMail: mahrindia@mahr.com

Adressen unserer weltweiten Vertriebspartner (außerhalb der Mahr Gruppe) finden Sie auf unserer Homepage www.mahr.com

© by Mahr GmbH, Esslingen / Göttingen

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.
Alle genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Die Nettopreise in € zzgl. MwSt. sind gültig bis 31.03.2017

3722884 - 01.04.2016
Printed in Germany

WWW.MAHR.COM




DE16